1 SUMÁRIO

2 EM LINHAS GERAIS, AO QUE A CONSPIRAÇÃO SOBRE A HAARP SE REFERE?

Nesse vídeo, investigaremos as alegações a respeito da HAARP, uma arma secreta capaz de controlar o clima global. O texto fica por conta do site Tô No Cosmos (http://tonocosmos.com.br/haarp).

“*HAARP, a Arma que Controla o Mundo*

HAARP-Antenas - To no Cosmos

São 180 antenas, colocadas em uma sequência de 12×15 unidades, ocupando uma área de cerca de 14 hectares.

- *No remoto Alasca está localizado o H.A.A.R.P. (High Frequency Active Auroral Research Program, Programa de Investigação de Aurora Ativa de Alta Frequência) que começou a operar em 1993. Segundo relatos oficiais, o projeto tem como objetivo principal ampliar o conhecimento obtido até hoje, sobre as propriedades físicas e elétricas da ionosfera terrestre. Com isso, seria possível melhorar o funcionamento de vários sistemas de comunicação e navegação, tanto civis quanto militares (o que gera desconfiança em grande parte dos conhecedores do HAARP).*

Tudo isso seria muito bom, e além de mais uma contribuição tecnológica para a humanidade, porém em 2002 o parlamento russo apresentou ao então presidente Vladimir Putin documentos que afirmavam que os Estados Unidos estariam produzindo um novo aparelho capaz de interferir em todo planeta.

O relatório dizia que o HAARP seria uma nova transição na indústria bélica, que já passou pelas fases de armas brancas, armas de fogo, armas nucleares, armas biológicas e chegaria então ao patamar de armas geofísicas. Segundo estas teorias, seria possível controlar placas tectônicas, temperatura atmosférica e até mesmo o nível de radiação que passa pela camada de ozônio.

revista haarp - To no Cosmos

O grande cientista Nikola Tesla já havia premeditado essa técnica, hoje tido como artimanhas do governo.

Vladimir Acosta, que era o porta voz de Hugo Chávez, fez a seguinte declaração para o canal Vive TV em 2010: “Os Estados Unidos aparentemente tem em possa uma “arma de terremoto” que criou o catastrófico terremoto no Haiti e matou 200 mil inocentes. Não acredita em mim? Pergunte ao Hugo Chávez.”

Os motivos para a escolha de um país tão pobre parece ser uma simples resposta. Os Estados Unidos precisavam de um local para testar o potencial de sua nova arma. Os testes oceânicos não davam informações suficientes e atacar os inimigos no oriente médio seria suicídio comercial.

Existem ondas de rádio em diversas frequências, por mais que não sintonizemos nossos rádios para captá-las, elas estão no ar. O som também é emitido em frequências e há amplitudes delas que os ouvidos humanos não são capazes de captar, mas isso não quer dizer que elas não existam. Somando estes dois pontos, temos mais uma teoria conspiratória.

Mammatus - To no Cosmos

As misteriosas nuvens Mammatus.

Por ficar muito mais acima, balões meteorológicos e satélites não podem ser utilizados para realizar medições e análises sobre a ionosfera. Por isso o HAARP seria tão importante, já que utiliza a maneira mais eficiente de contatar o setor: antenas de emissão de ondas de frequência altíssima.

Utilizando uma mescla de ondas de rádio com frequência sonora, os Estados Unidos poderiam manipular a mente coletiva para que algum ideal fosse defendido ou algum governo rival fosse atacado. Enviando as informações para toda a população em frequências que não poderiam ser captadas por aparelhos, não demoraria para que a "lavagem cerebral" estivesse concluída.

Boreaul Haarp - To no CosmosNo documentário exibido no Brasil pela Trutv, 'Teoria da Conspiração', há um episódio em que o apresentador e ex-Governador da Califórnia vai até o Alasca em busca de respostas sobre o HAARP, porém só encontra portões fechados e tem sua entrada barrada. O responsável diz que a entrada ao público é permitida apenas em uma ocasião especial que acontece a cada dois anos. (Clique aqui para assistir o vídeo em que Jesse é barrado nos portões)

Os relatos dos habitantes locais mostram que não se trata apenas de uma máquina para estudar o tempo, e sim de um 'controlador do clima'.

O governo chegou a cessar as operações do HAARP para dar fim as especulações, mas paece que não aguentaram, e já está funcionando novamente.

Willian Cohen - To no Cosmos

O ex-Secretário de Defesa William Cohen, confirmou as más intenções do governo com suas armas capazes de controlar o clima e criar catástrofes.

Para a grande maioria o que não afeta a sua vida diretamente não importa. Porém isso está afetando a vida de todos diretamente. Em Abril de 1997 em uma conferência sobre o antiterrorismo, o ex-Secretário de Defesa dos EUA, William Cohen, fez a seguinte declaração:

"Outros (terroristas) estão envolvidos até em um tipo ecológico de terrorismo através do qual possam alterar o clima, provocar terremotos, ativar vulcões remotamente através do uso de ondas eletromagnéticas. Então há uma abundância de mentes engenhosas que estão lá fora trabalhando para encontrar formas em que eles possam causar terror e pânico às nações. É real, e isso é a razão pela qual temos de intensificar os nossos esforços (de antiterrorismo)."

Há quem diga que várias outras catástrofes não foram naturais como pensamos, e sim causadas pelo HAARP, inclusive parte da seca no Nordeste brasileiro que teria aumentado após alguns testes, além de alguns tornados misteriosos pelo país.

Tudo seria como em um videogame, onde o jogo seria o planeta e através de seus controles, mudariam, criariam a direção de ventos, terremotos entre outros, adulterando a ordem natural das coisas. ”

Sendo assim, percebemos que trata-se de uma conspiração suficientemente complexa, a qual abrange diversos aspectos, nas mais diversas esferas. Para poder entende-la a fundo, precisamos, primeiro, elencar alguns aspectos sobre a HAARP.

A notícia mais antiga a respeito da HAARP pode ser encontrada em https://newspaperarchive.com/fairbanks-daily-news-miner-jul-16-1990-p-5/, e data de 16 de julho de 1990.

Dillard to manage Poker Flat range

The former vice president of engineering for Dee Howard Company/Aeritalia of San Antonio, Texas, is the new manager for the University of Alaska Fairbanks Poker Flat Research Range.

Jack Dillard said he was attracted to the position by the extensive facility upgrade that began this spring. The upgrade will boost the range's rocket launching capability and support facilities.

"If you've got the best, the scientific community will use it," said Dillard, who joined the staff at the beginning of this month.

As range manager, Dillard will be responsible for all launch-related and administrative activities.

Dillard's background includes 28 years experience in engineering and technical management, particularly in the aerospace and aircraft industries. He worked 10 years with the Martin Marietta Corp., where he was manager of manufacturing engineering before joining Dee Howard in 1988.

Although small compared to military facilities, Poker Flat is the only high-latitude range on U.S. soil and has the most extensive land-based recovery area. Located at 30 Mile Steese Highway northeast of Fairbanks, the range has rocket assembly and launch facilities, telemetry receiving stations, ground-based diagnostics and an optical observatory.

The range is operated by the University of Alaska Fairbanks Geophysical Institute.

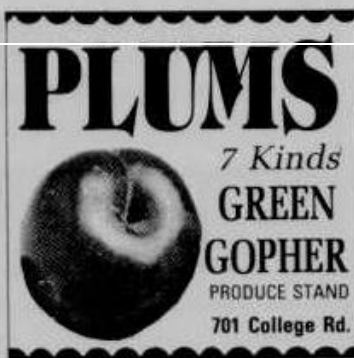
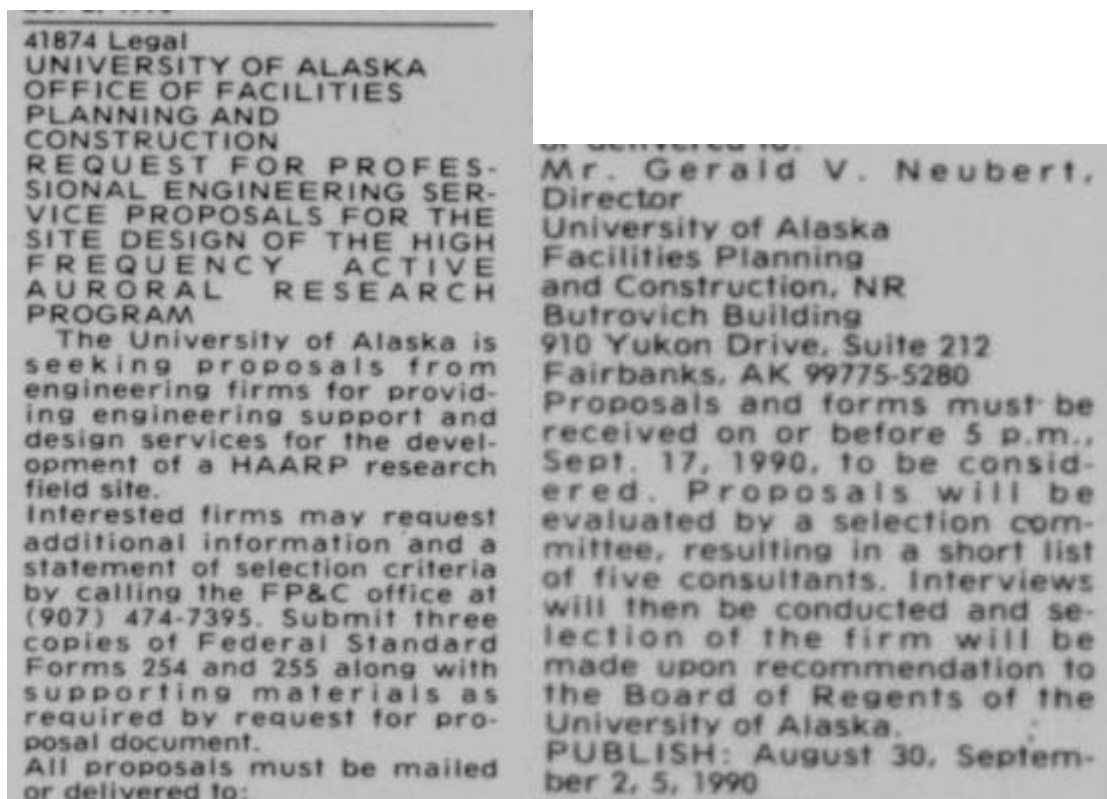
Since the range opened in 1969, 233 large research rockets have been launched for upper- and middle-atmosphere experiments.

The $10 million, federally funded construction upgrade in progress is part of a planned $30 million upgrade to create a world-class research facility to handle advances in rocket and observation technology. Only this first phase has funding secured.

A group of government and military officials toured Poker Flat on July 8.

U.S. Sens. Ted Stevens, Robert Kasten and Charles Robb, along with Maj. Gen. Samuel Ebbesen of the 6th Infantry Division (Light), Adjutant Gen. John Schaeffer of the Alaska Air National Guard and other military officials, were on the tour.

Visitors were briefed by Dr. Syun-Ichi Akasofu, Geophysical Institute director. Also attending from the UAF were range manager Dillard; Dr. Charles Deehr, scientific director; Stanley Schwafel, upgrade project manager; Daniel Osborne, range safety officer; Mary Farrell, operations controller; and Dr. Luis Proenza, Vice Chancellor for Research.

The visitors also were briefed on another federal project, the proposed High-frequency Active Auroral Research Program (HAARP). The Geophysical Institute is responsible for site development, scientific participation and facility management for the HAARP. The project would use high-frequency transmitters for experiments to modulate electric energy in the earth's ionosphere, at altitudes approximately 50 to 500 miles.

A notícia não é voltada ao HAARP, apenas mencionando-o brevemente. O assunto principal é a nomeação de Jack Dillard para a gerência do Fairbanks Poker Flat Research Range, da University of Alaska.

No dia 8 de julho, um grupo de oficiais civis e militares fizeram um tour pelas instalações do local, sendo apresentados, inclusive, pelo projeto proposto de construção da HAARP, um projeto que usaria transmissões de alta frequência para modular a energia elétrica na ionosfera, em altitudes variando entre 50 e 500 milhas.

O próximo registro é um anúncio publicado em 2 de setembro de 1990 pela própria University of Alaska, que pode ser visto em https://newspaperarchive.com/fairbanks-daily-news-miner-sep-02-1990-p-40/.

41874 Legal
UNIVERSITY OF ALASKA
OFFICE OF FACILITIES PLANNING AND CONSTRUCTION
REQUEST FOR PROFESSIONAL ENGINEERING SERVICE PROPOSALS FOR THE SITE DESIGN OF THE HIGH FREQUENCY ACTIVE AURORAL RESEARCH PROGRAM

The University of Alaska is seeking proposals from engineering firms for providing engineering support and design services for the development of a HAARP research field site.

Interested firms may request additional information and a statement of selection criteria by calling the FP&C office at (907) 474-7395. Submit three copies of Federal Standard Forms 254 and 255 along with supporting materials as required by request for proposal document.

All proposals must be mailed or delivered to:

Mr. Gerald V. Neubert, Director
University of Alaska
Facilities Planning and Construction, NR
Butrovich Building
910 Yukon Drive, Suite 212
Fairbanks, AK 99775-5280

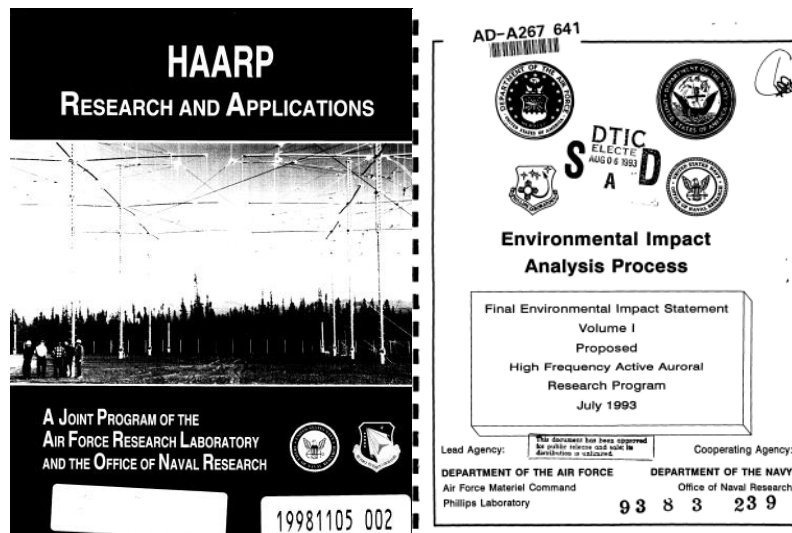
Proposals and forms must be received on or before 5 p.m., Sept. 17, 1990, to be considered. Proposals will be evaluated by a selection committee, resulting in a short list of five consultants. Interviews will then be conducted and selection of the firm will be made upon recommendation to the Board of Regents of the University of Alaska.

PUBLISH: August 30, September 2, 5, 1990

No anúncio, a universidade procura propostas de companhias de engenharia para planejar serviços voltados ao desenvolvimento das instalações da HAARP. Há, inclusive, os detalhes do endereço para o qual tais propostas devem ser enviadas.

Conforme já percebemos, a HAARP teve seus primeiros projetos traçados em 1990. Nesse mesmo ano, um documento oficial, disponível em http://documents.theblackvault.com/documents/haarp/ADA355641.pdf, foi publicado relatando, de forma superficial, quais seriam os objetivos do programa.

Esse artigo, apesar de não revelar detalhes da operação da HAARP – a qual, no momento de sua escrita, sequer havia começado – foi diversas vezes citado por jornalistas. Por enquanto, memorize-o em nossa lista de futuras fontes.

Outra fonte, que será base para diversas análises subsequentes, é um relatório de impactos ambientais publicado em 1993, momentos antes do início das construções que hoje compreendem as instalações da HAARP. O relatório pode ser encontrado em http://documents.theblackvault.com/documents/haarp/ADA267641.pdf, e contém especificações detalhadas a respeito dos riscos envolvidos na construção da HAARP, os quais serão analisados na segunda seção deste material. Por enquanto, também memorize este artigo em nossa lista de fontes.

Além disso, a HAARP possuía um site oficial, o qual ainda pode ser visto nas versões arquivadas presentes em https://web.archive.org/web/20070622205303/http://www.haarp.alaska.edu/haarp/index.html.

A partir dessas fontes, iremos agora apresentar um panorama geral a respeito da HAARP, suas instalações e sua história. Em seguida, iremos nos focar em aspectos específicos dessa história, que são alvo de conspirações.

Dessa forma, nesse momento, apresentaremos apenas informações suficientemente genéricas para permitir a análise dos argumentos que, em seguida, serão apresentados.

A HAARP localiza-se em Gakona, no Alasca, as margens da Glenn Highway, também denominada Rota 1. Mais precisamente, o sítio localiza-se em 62° 23' 30" N, 145° 09' W.

Diversos aspectos da história da HAARP serão analisados no próximo capítulo. Entretanto, podemos traçar um panorama geral de como essa história se configurou.

Os primeiros projetos para a construção da HAARP surgiram em 1989-90, através de um projeto do Departamento de Defesa que visava a pesquisa da ionosfera para fins militares.

Por sua vez, a perícia técnica e os serviços de aquisição necessários para a gestão, administração e avaliação do programa foram providenciados em conjunto por três entidades: a Força Aérea (Air Force Research Laboratory), a Marinha (Office of Naval Research and Naval Research Laboratory) e a DARPA (Defense Advanced Research Projects Agency).

Além disso, diversas universidades ao redor do mundo forneceram os equipamentos científicos necessários para a instalação. O consórcio foi liderado pela University of Alaska Fairbanks (UAF).

A Advanced Power Technologies (APTI) foi o contratante para a instalação da HAARP. Ou seja, a ela foi delegada a execução de um contrato completo e também a possibilidade de contratar outras empresas para funções específicas, algo que foi feito utilizando recursos locais. A tabela abaixo apresenta as empresas contratadas e suas áreas de especialização.

Empresa	Função
Ahtna Construction, Inc.	Construções da instalação, posteriormente forneceu serviços de segurança e manutenção
Duane Miller & Associates	Trabalho de engenharia civil, projetos e condução de testes no local
USKH Inc.	
Arctic Foundation of Anchorage	Confecção dos termolipes
Kiewit Pacific Company	Instalação dos termopiles na base da antenas
Amtec, Inc	Pesquisa para instalação das antenas
Tester Drilling	Perfurações
EBA Engineering	
Acme Fence Company	Instalação das cercas
B&B Plumbing	Encanamento de vapor para descongelar o solo para perfuração
City Electric, Inc.	Construção das torres, antenas e instalações no solo para fornecimento de energia
Pacific Detroit Diesel	Instalação dos geradores a diesel, para fornecimento de energia
Valley Diesel	
Service Oil	Fornecimento de combustível
Copper Valley Telephone	Instalação das linhas telefônicas
Copper Valley Electric	Fornecimento de energia comercial para as instalações de manutenção
Bishop & Sons Enterprises	Fornecimento de água
CBS Service	Remoção de lixo e de sucata

As atividades de pesquisa para fins militares da HAARP permaneceram até 2014, período no qual a APTI passou pelas mãos de diversas outras companhias do ramo de defesa.

Em 2015, a HAARP, após ameaças de fechamento, teve sua administração transferida para a University of Alaska Fairbanks, que ainda hoje disponibiliza a instalação para pesquisadores e seus estudantes que, mediante pagamento, podem utilizar os equipamentos para pesquisa.

Atualmente, a HAARP conta com algumas instalações que a compõe de uma forma geral. Uma vista de satélite, retirada do Google Earth, pode ser verificada abaixo, assim como alguns números associados a cada uma das instalações e benfeitorias.

1. Glenn Highway, também denominada rota 1.

2. Planta geradora de energia. A energia necessária para manutenção das instalações vem da rede de transmissão local. Já a energia para operação dos transmissores vem de um gerador a diesel.

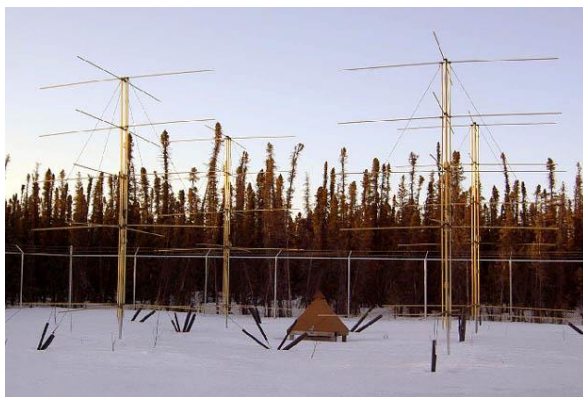
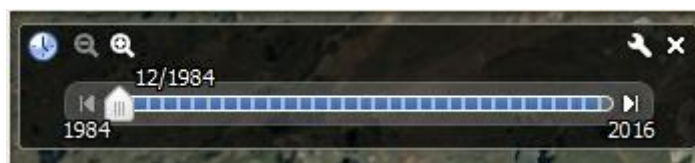
3. Radar VHF (*very high frequency*) ionosférico.

4. Radar UHF (ultra high frequency) ionosférico, composto de 512 antenas.

5. Instrumento ionosférico de pesquisa (IRI), responsável por realizar as emissões e composto de 180 antenas.

6. Digisonda. Foi um dos primeiros equipamentos instalados no local, e tem a função de fornecer informações a respeito da ionosfera, que auxiliam o funcionamento do IRI.

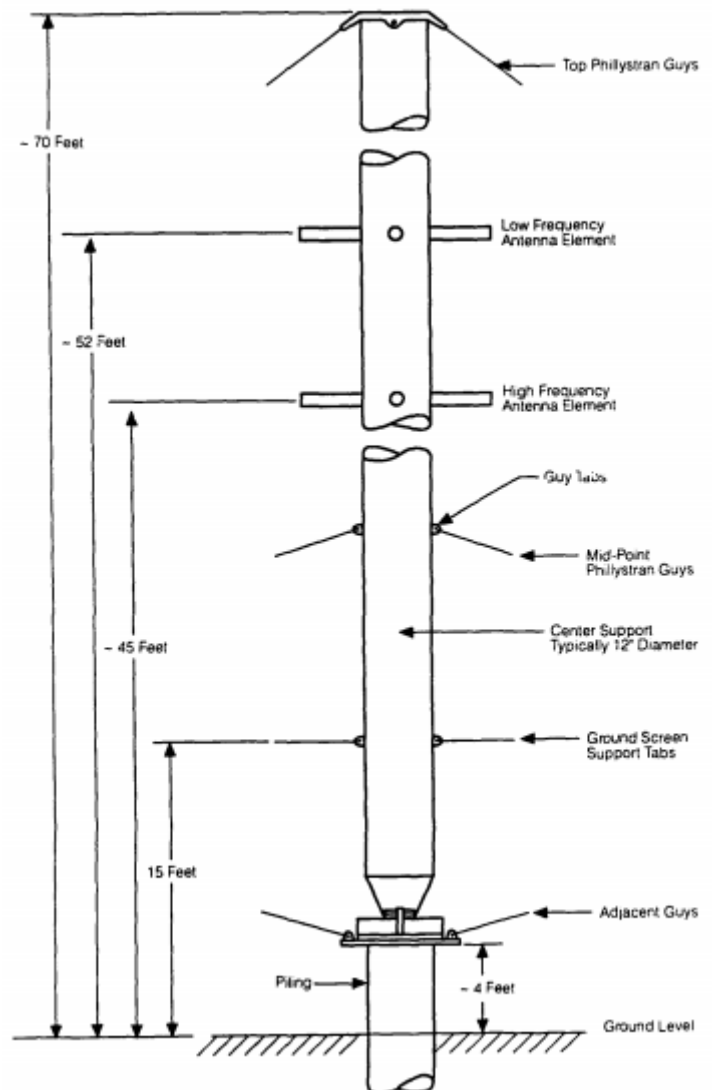
7. Radar aeronáutico, que interrompe as emissões ionosféricas caso alguma aeronave próxima seja detectada.

8. Antenas VHF.

Na região, é possível obtermos uma imagem de satélite realizada anualmente, através do recurso histórico do Google Earth. Para tanto, basta posicionar a visão em uma altitude considerável e utilizar a ferramenta.

Em um dos apêndices deste material, há capturas de todos os anos, de forma que possamos entender melhor como as instalações da HAARP foram construídas.

Certamente, a HAARP é composta de uma gama imensa de equipamentos, sensores e radares. Entretanto, quase sempre, o foco das conspirações são as 180

antenas no IRI, afinal, é através dela que as emissões são feitas. Sendo assim, dispensaremos detalhamentos técnicos dos demais equipamentos. Abaixo, existem algumas especificações desse sistema, ao lado de um projeto das antenas.

HAARP Unique Features—Current Plan

- 12x15 cross dipole array driven by 360 10 kW transmitters
- Very high effective radiated power: 86 to 96 dBW (2.8 to 10 MHz)
- Wide range of parametric control
  - Wide array operating band: 2.8 to 10 MHz (~two octaves)
  - Very wide scan: ±30° cone
  - Rapid beam scan: 10 µs
  - Arbitrary polarization: any cross or linear polarization
  - Beam shaping and radiation pattern control
- Modern fiber-optic control system
  - High-speed phase control (144 MB/s)
  - High-speed data communication
- Fast system computation: 1.28 GFLOPS
- Unique transportable and remotely operable graphic interface
- Integrated diagnostic support for control/coordination/expansion

5 QUAIS SÃO OS MEIOS RESPONSÁVEIS POR REPERCUTIR AS CONSPIRAÇÕES QUE ANALISAREMOS NESSE MATERIAL?

Como acontece com a maioria das histórias formadas ao longo do tempo por aglutinação, diversas fontes contribuíram com argumentos para formar a teoria da conspiração que atualmente conhecemos.

Em um primeiro momento, ou seja, durante o período entre 1990 e 1994, diversas fontes apresentaram visões críticas perante as instalações de HAARP, e algumas levantaram polêmicas não relacionadas com a conspiração em si, que já foram analisadas.

Então, em junho de 1995, Nick Begich publicou o livro Angels Don't Play this HAARP: Advances in Tesla Technology, que originou boa parte da conspiração que hoje conhecemos, abordando temas como controle mental, controle climático e terremotos.

Ao longo dos anos, algumas pessoas influentes realizaram comentários acerca das atividades da HAARP, algo que também motivou conspirações.

Por fim, a era da internet levou ao surgimento de diversos “emissários” individuais, os quais serão analisados no decorrer do vídeo e propagaram, em suas redes sociais, conspirações específicas a respeito da HAARP.

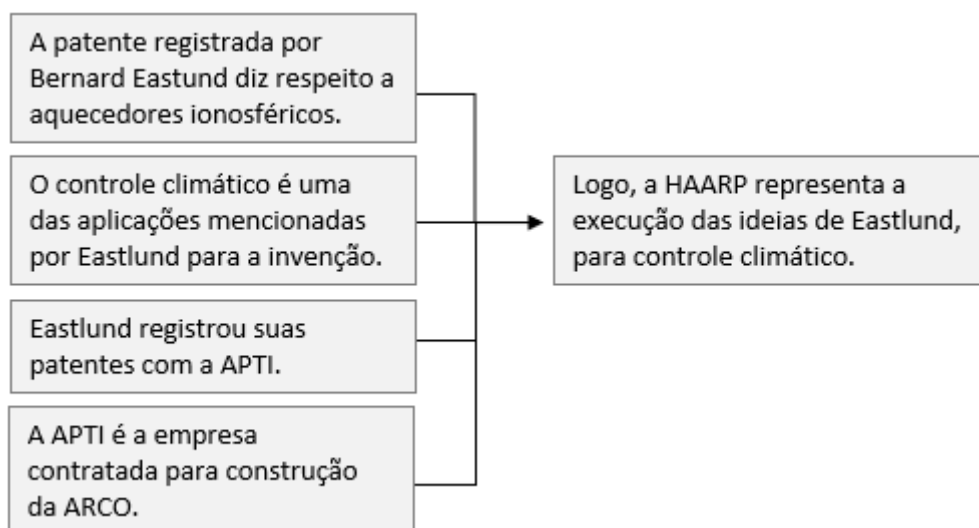
6 A PATENTE REGISTRADA POR BERNARD EASTLUND CORRESPONDE AO PROJETO DA HAARP?

As primeiras matérias que elencaram críticas a HAARP afirmavam que os sistemas poderiam causar danos a atmosfera, e utilizam uma patente como principal evidência.

Existem dois argumentos para sustentar o terceiro tópico. O primeiro deles resume-se a afirmar que a HAARP é mais poderosa do que qualquer outro equipamento já construído e que, portanto, não se sabe o que ele é capaz de causar.

Em relação a esse argumento, a resposta é bastante simples: apesar do real efeito só pode ser conhecido quando tais sistemas forem postos em operação, é possível estima-lo através dos relatórios de impactos ambientais, como foi feito.

O outro argumento é mais interessante. Afirma-se que uma patente, registrada em 1987 pelo doutor Bernard Eastlund (através da APTI), apresenta várias semelhanças em relação ao projeto da HAARP.

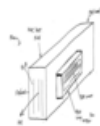
A tecnologia de Eastlund, por sua vez, seria capaz de interromper sistemas de comunicação, destruir satélites e mísseis, criar uma espécie de "escudo global" e controlar o clima.

De acordo com o próprio Eastlund, a HAARP é um primeiro passo para a implantação prática de sua tecnologia, mas necessitaria de muito mais potência para operar da mesma forma, envolvendo uma área de cerca de 20 quilômetros quadrados de antenas.

Sendo assim, nos voltamos para levantar informações a respeito de Eastlund e suas patentes. Conforme uma busca no Google Patents nos indica (https://patents.google.com/?inventor=Bernard+Eastlund&oq=Bernard+Eastlund) , Eastlund possui dezenas de patentes, a maioria delas relacionadas com

aplicações mais modestas de ondas eletromagnéticas, tais como sistemas de aquecimento, impressoras filtragem de ar e proteção de materiais.

Method and apparatus for ultraviolet curing of three dimensional objects ...

Grant US4208587A • Bernard J. Eastlund • Fusion Systems Corp.
Priority 1976-08-31 • Filing 1976-08-31 • Grant 1980-06-17 • Publication 1980-06-17
A method and apparatus for curing three dimensional objects such as cylindrical two piece cans with ultraviolet light without having to rotate the cans, at conventional can line speeds and using a minimum number of lamp units. In a first embodiment, the cans are moved, without rotation, between at ...

UV flux multiplication system for sterilizing air, medical devices and other ...

Application US20040166018A1 • Reginald Clark • Clark Reginald W.
Priority 2002-11-27 • Filing 2003-11-26 • Publication 2004-08-26
An ultraviolet flux multiplying air sterilization chamber comprises inner surfaces having a diffuse reflective behavior. The sterilization chamber includes an inlet aperture and an outlet aperture for air to flow through said chamber and a light source emitting an ultraviolet light. Due to the ...

Entretanto, a patente ao qual o artigo se refere não é tão modesta assim. Ela pode ser encontrada em https://patents.google.com/patent/US4686605A/en?inventor=Bernard+Eastlund&oq=Bernard+Eastlund&page=1, e é intitulada *Method and apparatus for altering a region in the earth's atmosphere, ionosphere, and/or magnetosphere*.

United States Patent [19]
Eastlund

[11] **Patent Number: 4,686,605**
[45] **Date of Patent: Aug. 11, 1987**

[54] METHOD AND APPARATUS FOR ALTERING A REGION IN THE EARTH'S ATMOSPHERE, IONOSPHERE, AND/OR MAGNETOSPHERE

[75] Inventor: **Bernard J. Eastlund**, Spring, Tex.

[73] Assignee: **APTI, Inc.**, Los Angeles, Calif.

[21] Appl. No.: **690,333**

[22] Filed: **Jan. 10, 1985**

[51] **Int. Cl.⁴** **H05B 6/64**; H05C 3/00; H05H 1/46

[52] **U.S. Cl.** .... **361/231**; 89/1.11; 380/59; 244/158 R

[58] **Field of Search** .... 361/230, 231; 244/158 R; 376/100; 89/1.11; 380/59

[56] **References Cited**

PUBLICATIONS

Liberty Magazine, (2/35) p. 7 N. Tesla.
New York Times (9/22/40) Section 2, p. 7 W. L. Laurence.
New York Times (12/8/15) p. 8 Col. 3.

Primary Examiner—Salvatore Cangialosi
Attorney, Agent, or Firm—Roderick W. MacDonald

[57] ABSTRACT

A method and apparatus for altering at least one selected region which normally exists above the earth's surface. The region is excited by electron cyclotron resonance heating to thereby increase its charged particle density. In one embodiment, circularly polarized electromagnetic radiation is transmitted upward in a direction substantially parallel to and along a field line which extends through the region of plasma to be altered. The radiation is transmitted at a frequency which excites electron cyclotron resonance to heat and accelerate the charged particles. This increase in energy can cause ionization of neutral particles which are then absorbed as part of the region thereby increasing the charged particle density of the region.

15 Claims, 5 Drawing Figures

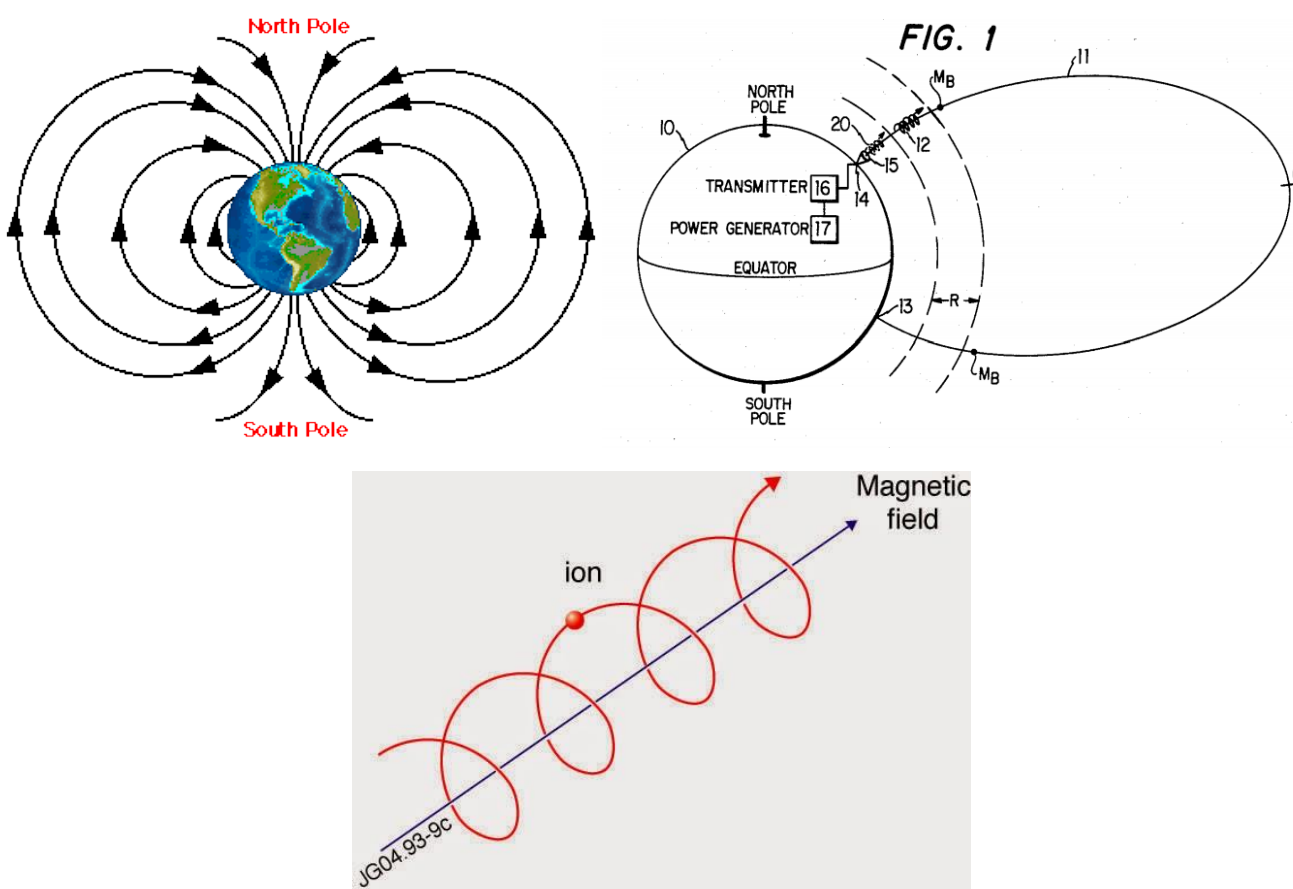
Antes de analisarmos a patente em si, é importante notar que **um projeto não precisa necessariamente funcionar ou sequer existir para ser patenteado**.

Conforme pode ser visto em https://www.law.cornell.edu/uscode/text/35/112, o inventor apenas precisa descrever sua invenção de forma detalhada e apresentar aplicações de sua invenção para que ela seja patenteada. Além disso, algumas coisas não podem ser

patenteadas, como fórmulas matemáticas sem aplicação ou fenômenos naturais descobertos.

Prova disso é que existem dezenas de patentes registradas que são simplesmente bizarras. Em http://www.freepatentsonline.com/crazy.html, você pode verificar algumas delas, tais como um aparato para parir bebês com a força centrífuga, um cone de sorvete motorizado, um guarda-chuva para copos de cerveja, uma máquina de viagem no tempo (https://patents.google.com/patent/US20090234788), um dispositivo para converter pessoas em formas etéreas (https://patents.google.com/patent/US20060014) e naves espaciais (https://patents.google.com/patent/US5305974A/en?q=spaceship&oq=spaceship).

E o que dizer sobre a patente de Eastbund? Ela descreve um sistema que permite, através da transmissão de radiação eletromagnética, ionizar partículas na ionosfera, as quais podem estar presentes ou ser artificialmente inseridas por satélites ou equipamentos próximos.

Esse processo utiliza as linhas do campo magnético terrestre como meio para propagar e direcionar os íons, que realizam uma trajetória em hélice seguindo tais linhas.

Curiosamente, a palavra “clima” é utilizada apenas uma única vez em toda a patente, e isso ocorre na seção de possíveis aplicações (após usar, quase todas as páginas, para descrever o processo acima citado). Veja, abaixo, a transcrição dessa parte.

“*A modificação do tempo é possível, por exemplo, alterando os padrões de vento da atmosfera superior ou alterando os padrões de absorção solar através da construção de uma ou mais plumas de partículas atmosféricas que irão atuar como lentes ou dispositivos de focalização. Também como aludido anteriormente, modificações moleculares da atmosfera podem ocorrer para que efeitos ambientais positivos possam ser alcançados. Além de realmente alterar a composição molecular de uma região atmosférica, uma determinada molécula ou moléculas podem ser escolhidas para aumentar a presença. Por exemplo, as concentrações de ozônio, nitrogênio, etc. na atmosfera poderiam ser artificialmente aumentadas. Similarmente, o melhoramento ambiental pode ser conseguido causando a quebra de várias entidades químicas tais como dióxido de carbono, monóxido de carbono, óxidos nitrosos e semelhantes.*

(...)

Uma pluma em movimento também poderia servir como um meio para fornecer uma estação espacial ou para concentrar grande quantidade de luz solar em partes selecionadas da Terra.”

Ou seja, a modificação do clima seria possível alterando determinados padrões da ionosfera, originando lentes e proporcionando, por exemplo, o aquecimento de certas regiões.

. Outras possibilidades, que envolveriam alterações químicas na atmosfera, detalhariam a quebra de ligações ou a promoção do aumento da densidade de uma determinada partícula em determinada região.

Nas próximas linhas, a patente também menciona que nuvens de plasma podem servir como forma de distinguir mísseis falsos de mísseis reais, através da forma como cada um desses reagiria em contato com as nuvens.

Entretanto, **nenhuma dessas aplicações é suficientemente desenvolvida, nem têm suas formas de especificação minimamente documentadas**. Elas são apenas brevemente citadas na seção de aplicações da patente, a qual é obrigatória.

Por fim, uma possibilidade interessante seria determinarmos a quantidade de energia necessária para realização desses feitos. Felizmente, não precisamos estimar os cálculos, uma vez que o próprio Eastlund já os realizou na entrevista concedida. De acordo com ele, a área necessária seria de 20 quilômetros quadrados de antenas, contra apenas 0,1 quilômetros quadrados da área real da HAARP.

ward this," Eastlund said. He noted, however, that the applications he has described would require a significantly more powerful device with a much larger antenna—perhaps 20 square kilometers—than even the full-scale HAARP IRI.

A potência necessária para os efeitos de alteração climática não é especificada na patente. Entretanto, Eastlund estima que seria necessário algo na casa dos 10^9 a 10^{11} watts para algumas formas de realização de sua invenção.

17 which is preferably comprised of one or more large, commercial electrical generators. Some embodiments of the present invention require large amounts of power, e.g., up to $10^9$to 10^{11}watts, in continuous wave or pulsed power. Generation of the needed power is

Esse valor é 270 a 27000 vezes maior que a potência das instalações da HAARP em sua fase final, que é de 3,6 milhões de watts (https://web.archive.org/web/19970627120228/http://www.haarp.alaska.edu:80/haarp/tech.html)

The HAARP Ionospheric Research facility will be a major Arctic facility for conducting upper atmospheric research. The facility will consist of two essential parts:

1. A high power transmitter and antenna array operating in the High Frequency (HF) range. When complete, the transmitter will be capable of producing up to 3.6 million Watts to an antenna system consisting of 180 crossed dipole antennas arranged as a rectangular, planar array.

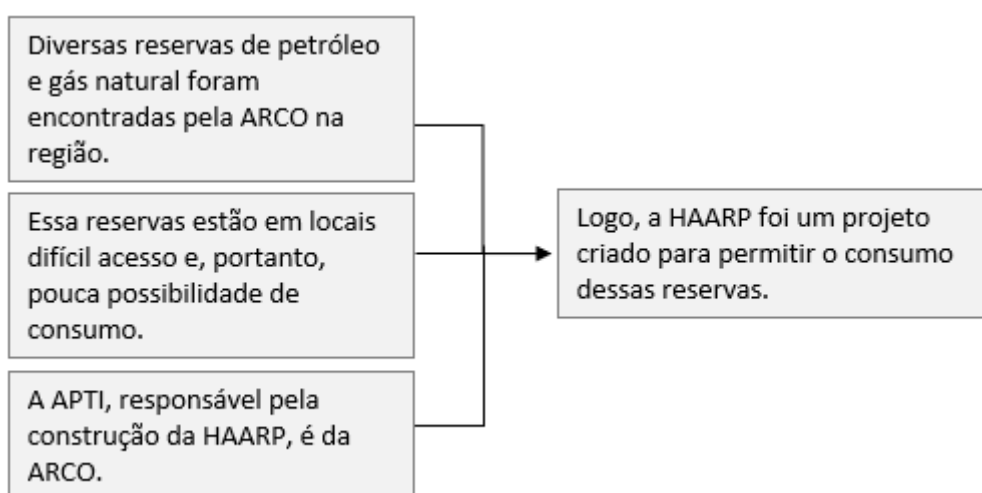
É justamente a necessidade de tamanha quantidade de energia, aliado com a preferência por regiões em que as linhas de campo magnético intersectem a superfície da Terra, que Eastlund sugere a construção de tal aparato no Alasca, uma vez que este contém grandes reservas fósseis e situa-se próximo dos polos. **Isso, provavelmente, promoveu a associação da HAARP com sua patente**.

Assim, podemos concluir que Eastlund **não patenteou a HAARP, ou suas tecnologias**. Eastlund **apenas patenteou o uso de emissões eletromagnéticas para conduzir fluxos de íons na atmosfera segundo as linhas de campo magnético**. A possibilidade de utilização de tal tecnologia **não é detalhada, apenas mencionada nas aplicações de sua invenção**.

Vale lembrar, também, que **a HAARP não utiliza as tecnologias de Eastlund**. Ela utiliza aquecedores ionosféricos, capazes de direcionar emissões eletromagnéticas apenas para uma região da atmosfera, **não visando sua propagação**.

7 A HAARP FOI CRIADA COMO UMA FORMA DE APROVEITAR AS RESERVAS DE GÁS NATURAL ENCONTRADAS PELA ARCO NA REGIÃO?

Nossa próxima parada são duas matérias publicadas no Earth Island Journal, na edição da primavera de 1994 (portanto, admitiremos a data como setembro desse ano). Elas podem ser encontradas em http://www.oocities.org/marksrealm/project133.html e https://www.beyondweird.com/ufos/Branton_The_Omega_File_Part_30_ARCO_Eastlund_And_Roots_of_HAARP.html.

Ambas são redigidas por Gary Smith e contam com comentários de Clare Zickuhr, uma ex-funcionária de ARCO e atual representante da No HAARP, ONG que advoga pela não construção das instalações na região.

A primeira matéria, intitulada *Project HAARP: The Military's Plan to Alter the Ionosphere*, é dedicada a explorar os possíveis impactos ambientais que o projeto representa, repetindo argumentos já analisados e advogando contra sua implementação.

Entretanto, em dado momento, Richard Williams é citado, conforme mostrado abaixo:

> "Look at the power levels that will be used -- 10**9 to 10**11 watts!" Williams told the Journal in a recent interview. "This is equivalent to the output of ten to 100 large power-generating stations. A ten-billion-watt generator, running continuously for one hour, would deliver a quantity of energy equal to that of a Hiroshima-sized atomic bomb."
>
> "Of course," Williams added, "they will operate in a pulsed mode [producing a series of short, powerful bursts], rather than continuously." The HAARP fact sheet states that the HF beam, which operates in the 2.8-10 MHz band, will only be used 4-5 times a year for several weeks at a time over a 20-year period. Nonetheless, Williams argued, to proceed without a full public discussion of HAARP's potential impacts runs the risk of committing "an irresponsible act of global vandalism. With experiments on this scale," Williams concluded, "irreparable damage could be done in a short time. The immediate need is for open discussion."

Essa frase dá a entender que a HAARP operaria utilizando energia na casa dos 10^9 a 10^{11} watts. Entretanto, conforme já analisamos, **esse valor corresponde a estimativa teórica de Eastlund, e não a HAARP**. A HAARP utilizaria apenas $3{,}6 * 10^6$ watts.

Já o próximo artigo foca na patente de Eastlund, possíveis interesses financeiros e a HAARP.

Dentre as alegações, menciona-se que a ARCO, companhia petrolífera americana, havia encontrado grandes reservas de gás natural no Alasca, as quais estavam demasiadas longe dos centros urbanos para serem exploradas de forma convencional.

Assim, o projeto de Eastlund seria uma forma de destinar tal energia, fornecendo um comprador para as reservas encontradas pela ARCO. Cita-se, ainda, que Eastlund tornou-se o presidente da ARCO’S Production Technologies International Company.

In 1988, OMNI magazine raised concerns about the environmental consequence of a bizarre electromagnetic invention. According to OMNI, ARCO, the US oi giant, found itself wondering what to do with the estimated 30 trillion cubic feet of natural gas that it hoped to extract from Alaska's North Slope. While this was enough energy to supply the US for a year, the gas fields were too far from any potential customers. ARCO concluded that it would be too expensive to liquefy the gas and ship it thousands of miles t urban centers. What was needed was a client that wanted access to vast amounts of energy on-site -- in the wilds of Alaska.

Bernard Eastland, an MIT and Columbia University physicist with eight year experience with the Atomic Energy Commission, came to the rescue with an extraordinary plan to use the energy "at the point of production."

Eastland, who soon became president of ARCO's Production Technologies International Company in Houston, proposed burning the vast Alaskan gas fields to power a huge electric generator. The resulting power would be directed into a huge antenna complex, 40 miles on a side. The antennae would be used to focus an intense beam of electromagnetic energy into the upper atmosphere where it would collide with the ionosphere to create a phenomenon called the "mirror force." Eastland was granted a US Patent (# 4,686,605) for this invention on August 11, 1987.

Do ponto de vista corporativo, é importante mencionar que Eastlund registrou suas patentes com a APTI, que, por sua vez, foi fundada pela ARCO. Dessa forma, **é fato que as empresas possuem relações entre si**.

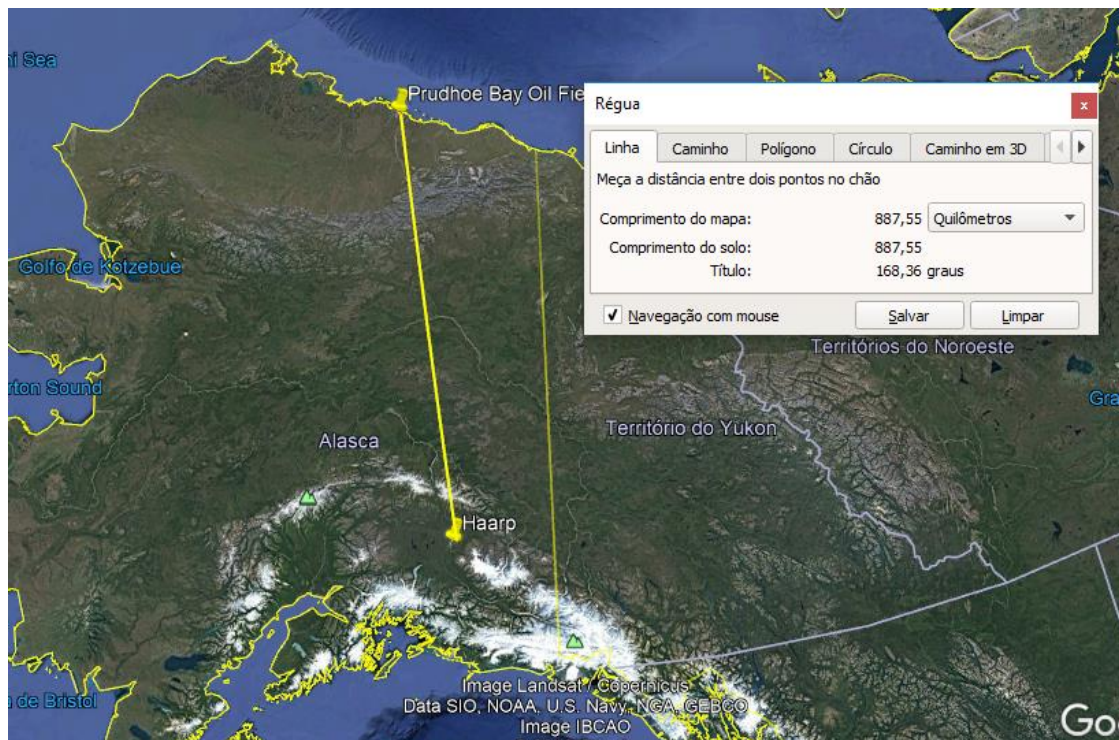
Mais uma vez, essa alegação cai por terra quando consideramos o tamanho da planta idealizada por Eastlund e o tamanho real da HAARP. Para Gakona, as instalações da HAARP necessitariam de uma planta de geração com capacidade para 15 megawatts, **o que não é nada quando comparado aos 1000 a 100 mil megawatts que o projeto de Eastlund requereria**.

these options would result in a nominal increase in air pollution. Use of the Gakona site would require the construction of a powerplant with an output capacity of about 15 megawatts.

Para se ter uma ideia, uma estimativa comum indica que 1 megawatt fornece energia para 1.000 casas. Assim, esse consumo seria o equivalente de uma cidade

com 15.000 casas e, portanto, na faixa dos 75.000 habitantes (extrapolando para 5 habitantes por casa).

E o que podemos dizer a respeito das descobertas feitas pela ARCO? Conforme você pode ver em https://en.wikipedia.org/wiki/Prudhoe_Bay_Oil_Field e http://dog.dnr.alaska.gov/Documents/Maps/ActivityMaps/NorthSlope/NS_ActivityMap_August2017_KMT.pdf, trata-se do maior campo de petróleo descoberto na América do Norte, ocupando uma área de 213,543 acres.

Conforme pode ser constatado analisando as localizações no Google Earth, tais reservas localizam-se a quase 900 quilômetros de distância da HAARP.

O gás natural oriundo desses campos, por sua vez, teve sua destinação dada por volta de 2000, conforme indicado em https://www.hydrocarbons-technology.com/projects/alaska/. Lá, podemos verificar que haviam projetos para destinar o gás ao Alasca e ao Canadá, além de uso visando sua injeção em reservas já esgotadas para manter a pressão interna.

8 A PATENTE DE EASLUND É UMA EVOLUÇÃO DE UM CONCEITO IDEALIZADO POR NIKOLA TESLA?

Agora, já estamos analisando argumentos apresentados em teorias da conspiração propriamente dita.

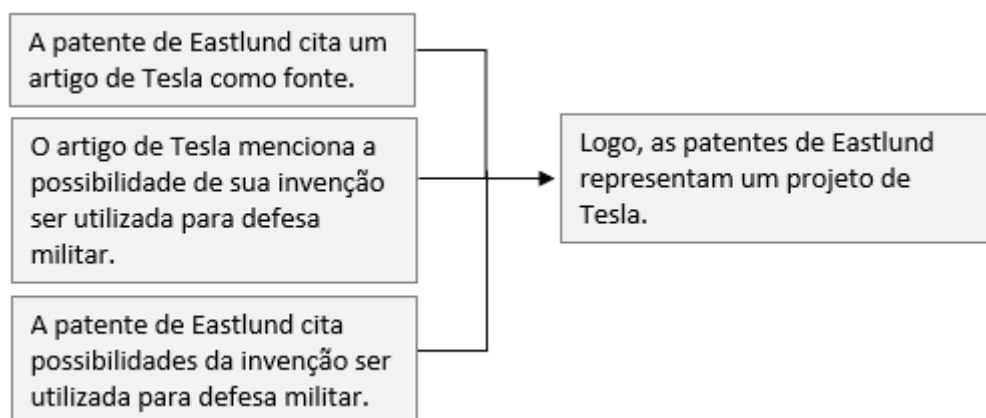
Em dado momento do livro Angles Don’t Play This HAARP: Advances in Tesla Technology, o autor afirma que se surpreendeu ao notar que um artigo de Tesla estava citado como fonte da patente de Eastlund:

> When Begich examined the patent's section titled "prior art", he was surprised to see references to articles about Nikola Tesla. Eastlund's drawings did appear similar to patents issued to Nikola Tesla in the late 19th and early 20th century!
>
> Tesla's name had been associated with wild schemes, and Begich wanted to find out why would-be planetary engineers were still quoting the deceased inventor. Begich knew that Tesla was credited with startling an earthquake, generating "balls of electromagnetic energy" and other wonders. Toward the end of his life Tesla had claimed to hold the keys to creating a shield in the upper atmosphere that would destroy any incoming aircraft.

O autor, então, elencou diversas alegações de Tesla a respeito de suas possíveis tecnologias, incluindo transmissão de eletricidade sem fio, armas a laser e, mais importante, um sistema de escudo planetário.

Assim, através dessa associação, o autor deduz que a patente de Eastlund vai além das aplicações sonhadas por Tesla.

> In his Nexus article, Begich said that the Eastlund patents go beyond the applications dreamed of by Tesla. The Eastlund patent said that scientists in the previous few years had been trying to learn about the belts of trapped electrons and ions above the earth, in order to control and use the phenomena for beneficial uses;

Abaixo, podemos resumir os argjmentos de Begich.

Sendo assim, a pergunta chave para analisarmos esta alegação é: Eastlund realmente está reproduzindo os conceitos criados por Tesla?

Para tanto, seguimos a referência apresentada na patente. Ela nos leva para:

PUBLICATIONS

Liberty Magazine, (2/35) p. 7 N. Tesla.

Ou seja, trata-se de uma publicação na Liberty Magazine, escrita pelo próprio Nikola Tesla em 9 de fevereiro de 1935, que pode ser lida na íntegra em https://pt.scribd.com/doc/234325351/Nikola-Tesla-A-Machine-to-End-War-Liberty-Magazine-1935.

De acordo com a matéria, trata-se de uma análise feita por Tesla a respeito de como o mundo seria em 100 anos, revelando alguns adventos científicos que ele acredita serem capazes de mudar a história.

A MACHINE to END WAR

READING TIME ● 11 MINUTES 20 SECONDS

EDITOR'S NOTE: Nikola Tesla, now in his seventy-eighth year, has been called the father of radio, television, power transmission, the induction motor, and the robot, and the discoverer of the cosmic ray. Recently he has announced a heretofore unknown source of energy present everywhere in unlimited amounts, and he is now working upon a device which he believes will make war impracticable.

Tesla and Edison have often been represented as rivals. They were rivals, to a certain extent, in the battle between the alternating and direct current in which Tesla championed the former. He won; the great power plants at Niagara Falls and elsewhere are founded on the Tesla system. Otherwise the two men were merely opposites. Edison had a genius for practical inventions immediately applicable. Tesla, whose inventions were far ahead of the time, aroused antagonisms which delayed the fruition of his ideas for years.

However, great physicists like Kelvin and Crookes

A Famous Inventor, Picturing Life 100 Years from Now, Reveals an Astounding Scientific Venture Which He Believes Will Change the Course of History

by NIKOLA TESLA

AS TOLD TO

George Sylvester Viereck

I had to wait nine-teen years befor[e] Niagara was har-nessed by my sys-tem, fifteen year[s] before the basi[c] inventions fo[r] wireless which [I] gave to the worl[d] in 1893 were ap-plied universally[.] I announced th[e] cosmic ray and m[y] theory of radi[o]activity in 189[6.] One of my mos[t] important discov-eries — terrestria[l] resonance — whic[h] is the foundatio[n] of wireless powe[r]

O cientista reforça que, ao que tudo indica, ele sempre foi um homem a frente de seu tempo, sendo capaz de antever a existência de tecnologias que só surgiram décadas mais tarde. Assim, com base nessa credibilidade, ele tenta prever como a vida seria 100 anos no futuro.

Dentre as previsões de Tesla, ele destaca que o ano 2100 seria governado pela eugenia, isto é, apenas as pessoas com determinadas qualidades teriam permissão para se reproduzir. Nesse contexto, em 2035, uma espécie de “Ministério da Higiene ou da Cultura Física” seria mais importante do que o presidente americano.

Ele também prevê que café, chá e tabaco não mais estará na moda em 100 anos, e haverá trigo suficiente para aumentar toda a população mundial. Além disso, a depredação dos recursos naturais haverá se encerrado, uma vez que será possível gerar energia de forma barata para toda a população.

Além disso, o avanço científico e a educação se tornarão muito mais importantes do que a guerra, e essa terá seus investimentos cortados significativamente.

Ao abordar a questão da guerra, ele afirma que o caminho para a paz é em justamente garantir que toda nação, independentemente de seu poder, seja capaz de se defender.

Para tanto, Tesla afirma que isso será atingido através de sua invenção, a qual requer uma grande planta geradora para funcionar. Entretanto, uma vez construída, será capaz de destruir qualquer coisa em um raio de 200 milhas, produzindo uma “parede de energia” oferecendo um obstáculo insuperável contra qualquer tipo de agressão.

O aparato de Tesla projetaria partículas, relativamente grandes ou microscópicas, permitindo que cubramos áreas imensas, maiores do que é possível com raios de qualquer tipo.

ttack. My invention requires a large plant, but once it s established it will be possible to destroy anything, men r machines, approaching within a radius of 200 miles. t will, so to speak, provide a wall of power offering an nsuperable obstacle against any effective aggression.
If no country can be attacked successfully, there can

extent as to be ineffectual.
My apparatus projects particles which may be relatively large or of microscopic dimensions, enabling us to convey to a small area at a great distance trillions of times more energy than is possible with rays of any kind.

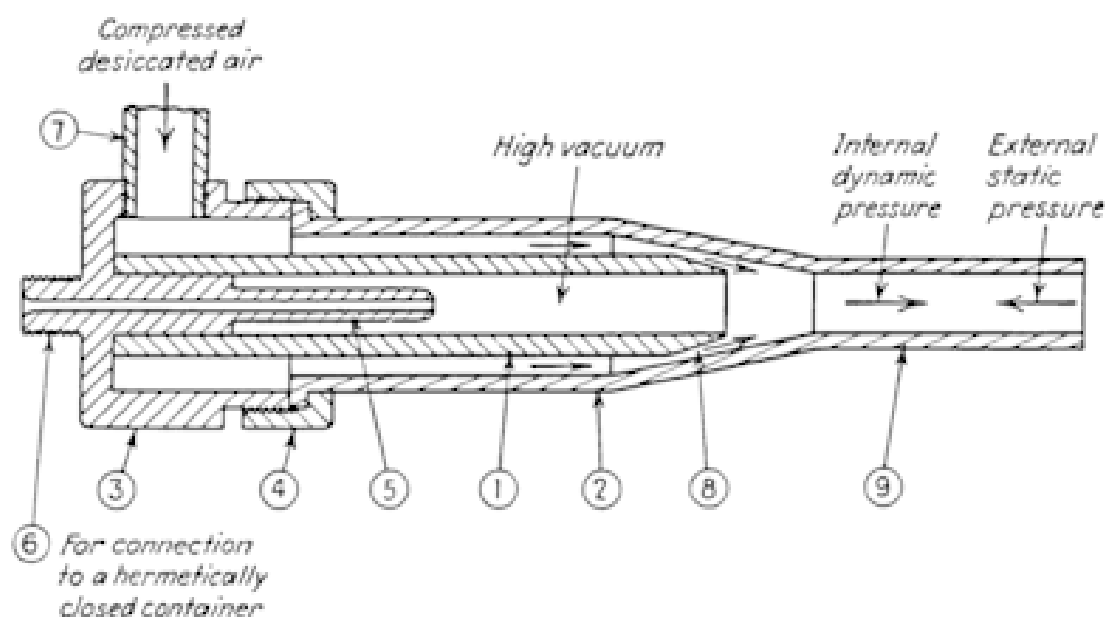
Assim, encerrasse a discussão a respeito do escudo de Tesla, o qual estaria, de acordo com as alegações que analisamos, sendo desenvolvido pela HAARP. Há, ainda, uma ilustração de como a “parede” funcionaria.

Tesla ainda faz questão de afirmar que sua invenção não contempla nenhum tipo de raios da morte, outra invenção hipotética de Tesla e de demais outros cientistas.

g within 200 miles.
ill provide a wall
eclares Tesla.

I want to state explicitly that this invention of mine does not contemplate the use of any so-called "death rays." Rays are not applicable because they cannot be produced in requisite quantities and diminish rapidly in intensity with distance. All the energy of New York City (approximately two million horsepower) transformed into rays and projected twenty miles, could not kill a human being, because, according to a well known law of physics, it would disperse to such an extent as to be ineffectual.

E a qual invenção Tesla estaria se referindo? A melhor descrição desse projeto, denominada "Teleforce", pode ser encontrada em um artigo denominado The Art of Projecting Concentrated Non-dispersive Energy through the Natural Media (http://www.teslaradio.com/pages/teleforce.htm), publicado pelo próprio Tesla, em 1935.

Em suma, o artigo descreve uma espécie de tubo a vácuo, capaz de acelerar partículas via repulsão eletrostática, o qual poderia ser disparado de forma defensiva contra inimigos.

Posteriormente a divulgação da ideia, diversos jornais referenciaram-na como capaz de criar uma "parede impenetrável", útil para países em tempos de guerra, visando propósitos de defesa.

New York Sun
July 10, 1934

TESLA INVENTS PEACE RAY

Tesla Describes His Beam of Destructive Energy

Invention of a "beam of matter moving at high velocity" which would act as a "beam of destructive energy" was announced today by Dr. Nikola Tesla, the inventor, in his annual birthday interview. Dr. Tesla is 78, and for the past several years has made his anniversary the occasion for announcement of scientific discoveries.

The beam, as described by the inventor to rather bewildered reporters, would be projected on land from power houses set 200 miles or so apart and would provide an impenetrable wall for a country in time of war. Anything with which the ray came in contact would be destroyed, the inventor indicated. Planes would fall, armies would be wiped out and even the smallest country might so insure "security" against which nothing could avail.

Dr. Tesla announced that he plans to suggest his method at Geneva as an insurance of peace.

==

Conforme pode-se perceber, **o Teleforce não lembra, nem remotamente, as aplicações da HAARP**. Ao passo que a HAARP trabalha com emissões de ondas eletromagnéticas na ionosfera, o Teleforce dispara um feixe de partículas a partir de um tubo de vácuo.

E por quais razões, então, o Teleforce seria mencionado na patente de Eastlund?

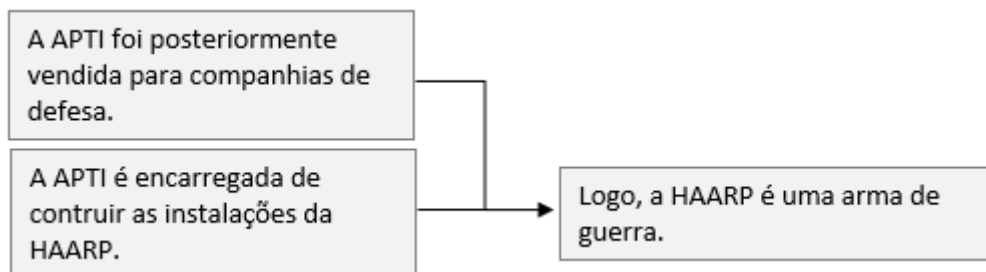
Com as tecnologias desenvolvidas por Eastlund, envolvendo feixes de íons, seria possível criar uma espécie de "camada" composta de partículas em alta velocidade em determinada região.

Ou seja, **a única semelhança entre a patente de Eastlund e as previsões de Tesla são o produto final**: ambas produziriam um escudo de partículas em alta velocidade. Entretanto, **tal produto final seria obtido de formas totalmente distintas em cada uma das propostas**.

9 As patentes de Eastlund foram vendidas para uma companhia responsável por projetos secretos de defesa?

Em dado momento, a matéria afirma que as patentes de Eastlund foram vendidas para a E-Systems, uma corporação de alta tecnologia responsável por projetos ultra secretos na área de defesa.

> member. - Branton.), and development grew secretive. Eastlund declined further involvement, and the patents were quietly sold in June 1994 to E-Systems, a high-tech corporation famous for ultra-secret defense projects such as the president's customized Boeing 747 doomsday plane.

Posteriormente, essa mesma ideia foi utilizada por Nick e por outros autores visando defender que a HAAP seria, em sua essência, uma arma de guerra. Um resumo da argumentação pode ser visto abaixo.

De fato, tal companhia existe, e é realmente responsável pelo projeto do E-4, um avião equipado para agir como um bunker aéreo em caso de um ataque nuclear, por exemplo. Você pode ler sobre ele em https://www.thesun.co.uk/news/3468599/inside-the-doomsday-plane-that-follows-the-us-president-all-over-the-world-in-case-nuclear-war-breaks-out/.

Conforme indicado em https://patents.google.com/patent/US4686605A/en?inventor=Bernard+Eastlund&oq=Bernard+Eastlund&page=1, a patente era originalmente assignada para a Apti Inc.

> **Inventor:** Bernard J. Eastlund
>
> **Current Assignee :** BAE Systems Information and Electronic Systems Integration Inc
>
> **Original Assignee:** Apti Inc
>
> **Priority date :** 1985-01-10

Com base nessa informação, identificamos um fato pode ter provocado a confusão, especialmente considerando a data em que a venda teria silenciosamente ocorrido: junho de 1994.

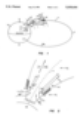
A responsável pelo gerenciamento da HAARP foi a Advanced Power Technologies, ou APTI. Ela, por sua vez, é uma empresa fundada pela Arco, e possui as patentes de Eastlund.

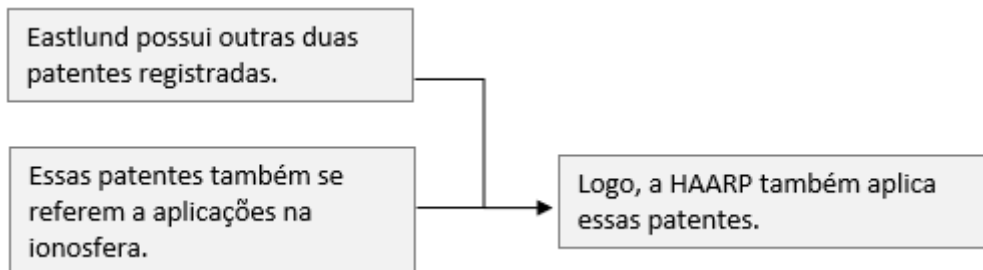
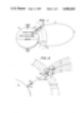
Conforme descrito em https://www.nytimes.com/1994/06/30/business/company-news-e-systems-buys-arco-power-technologies.html, a E-Systems adquiriu a APTI.

COMPANY NEWS; E-SYSTEMS BUYS ARCO POWER TECHNOLOGIES

By BLOOMBERG NEWS

E-Systems Inc. said yesterday that it had acquired ARCO Power Technologies, a subsidiary of the Atlantic Richfield Company, or ARCO, for undisclosed terms on June 10. Power Technologies has had essentially no net income since it opened in the late 1980's, an ARCO spokesman, Al Greenstein, said. He said the subsidiary was involved in research financed by Government grants. E-Systems, based in Dallas, said that the name of the acquired company had been changed to Advanced Power Technologies Inc., and that it was under contract to make high-powered transmitters in central Alaska.

Dessa forma, temos duas incongruências na matéria. Não foram apenas as patentes de Eastlund que foram vendidas para a E-Systems, **e sim toda a APTI, que era detentora das patentes**. E **a venda não foi tão silenciosa, uma vez que foi, inclusive, noticiada em jornal**.

10 EASTLUND POSSUI TRÊS PATENTES, CERTO? ELAS PODERIAM SE RELACIONAR COM A HAARP, DE ALGUMA FORMA?

Diversos autores, incluindo Nick, afirmam que Eastlund registrou outras patentes relacionadas a manipulações da ionosfera – alguns até mesmo vendem cópias das patentes. Abaixo, há uma síntese desse argumento.

As três patentes de Eastlund podem ser encontradas junto com as demais detidas pela APTI, em https://patents.google.com/?assignee=Apti+Inc&num=100&sort=old. Dentre as patentes mais antigas apresentadas, temos outras três detidas por Eastlund, todas apresentadas em janeiro de 1985.

Method for producing a shell of relativistic particles at an altitude above the ...

Grant US5038664A • Bernard J. Eastlund • Apti, Inc.
Priority 1985-01-10 • Filing 1985-01-10 • Grant 1991-08-13 • Publication 1991-08-13
A method for establishing a region of a high density, high energy plasma at an altitude of at least about 1500 kilometers above the earth's surface. Circularly polarized electromagnetic radiation is transmitted at a first frequency substantially parallel to an earth's magnetic field line to excite ...

Method and apparatus for altering a region in the earth's atmosphere, ...

Grant US4686605A • Bernard J. Eastlund • Apti, Inc.
Priority 1985-01-10 • Filing 1985-01-10 • Grant 1987-08-11 • Publication 1987-08-11
A method and apparatus for altering at least one selected region which normally exists above the earth's surface. The region is excited by electron cyclotron resonance heating to thereby increase its charged particle density. In one embodiment, circularly polarized electromagnetic radiation is ...

Method and apparatus for creating an artificial electron cyclotron heating ...

Grant US4712155A • Bernard J. Eastlund • Apti, Inc.
Priority 1985-01-28 • Filing 1985-01-28 • Grant 1987-12-08 • Publication 1987-12-08
A method and apparatus altering a region of plasma that lies above the earth's surface at altitudes (e.g. below 50 kilometer) where the collison rate of the electrons in the plasma is originally greater than the cyclotron frequency of the electrons. First, artificial magnetic lines of force are ...

Uma delas é a que já conhecemos, a qual só foi ser aceita e publicada em 1987.

A outra patente, *Method and apparatus for creating an artificial electron cyclotron heating region of plasma*, pode ser lida em https://patentimages.storage.googleapis.com/9c/9f/c9/19b14c7082f933/US4712155.pdf.

United States Patent [19]

Eastlund et al.

[11] **Patent Number: 4,712,155**

[45] **Date of Patent: Dec. 8, 1987**

[54] **METHOD AND APPARATUS FOR CREATING AN ARTIFICIAL ELECTRON CYCLOTRON HEATING REGION OF PLASMA**

[75] Inventors: **Bernard J. Eastlund**, Spring, Tex.; **Simon Ramo**, Beverly Hills, Calif.

[73] Assignee: **APTI, Inc.**, Los Angeles, Calif.

[21] Appl. No.: **695,517**

OTHER PUBLICATIONS

Liberty Magazine, Feb. 1935, Telsa, p. 7.
New York Times, 9/22/40, Section 2, p. 7, Laurence.
New York Time, 12/8/15, p. 8, col. 3.

Primary Examiner—Salvatore Cangialosi
Attorney, Agent, or Firm—Drude Faulconer

[57] **ABSTRACT**

Um observador atento notará que diversos elementos são iguais aos presentes na patente que já analisamos, tais como as figuras, partes do texto, e até mesmo a estimativa de 10^9 a 10^{11} w de potência para “algumas aplicações da invenção”.

A patente em si propõe um método que permite gerar cíclotrons de elétrons ao redor de linhas de campo magnético artificiais (aqueles que já analisamos anteriormente) em baixas altitudes (como cerca de 50 km), nas quais, normalmente, esses cíclotrons não se formariam em decorrência do grande número de colisões de átomos ocorridas nessas regiões.

Para produzir o efeito, seria necessário utilizar um cabo de energia posicionado na forma de um loop, cujo centro interceptaria a trajetória da linha de campo magnético desejada. O campo magnético seria projetado através da passagem de corrente elétrica pelo cabo, a qual seria suficiente para, também, ionizar átomos na região com energia suficiente para iniciar o cíclotron.

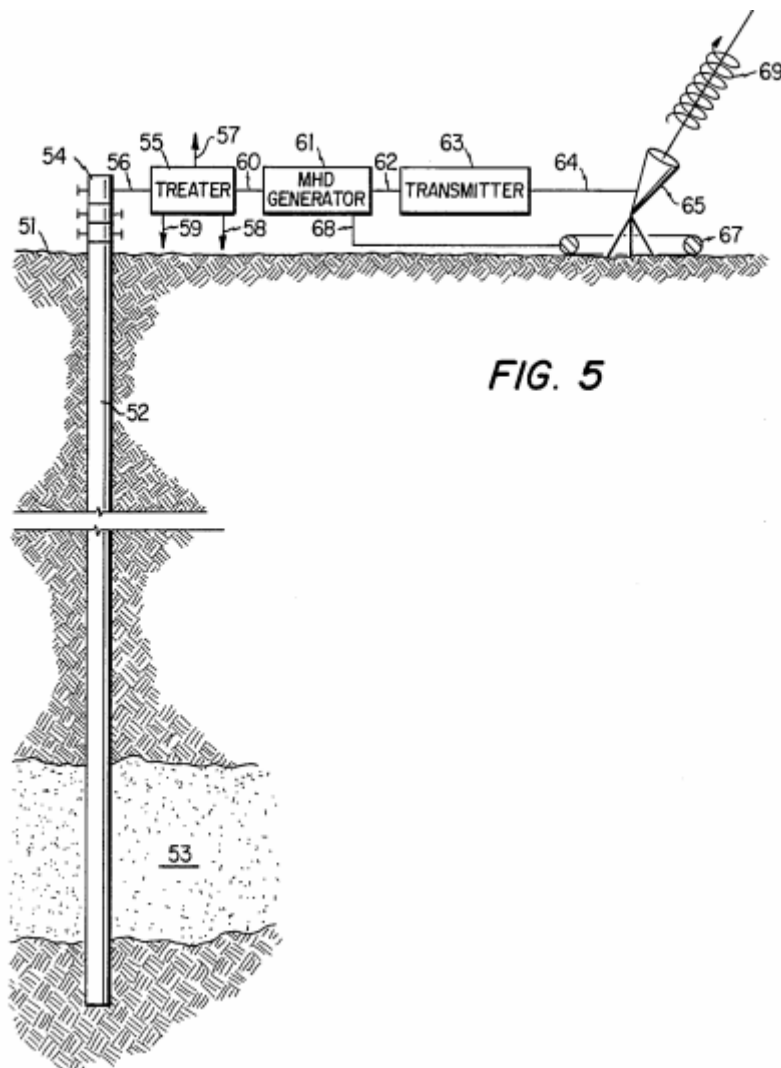



FIG. 5

Ou seja, a invenção de Eastlund, como pode ser visto, exige uma antena em forma de cone para funcionar. **Essa antena não lembra, nem remotamente, o formato das antenas da HAARP**.

E o que dizer quanto a energia necessária para colocar sua invenção em prática? Em dado ponto, Eastlund menciona um exemplo no qual uma irradiação de 1 a 10 watts por cm^2 seria criada a 100 km de altitude. Veja abaixo:

> the ions because of their greater masses. For example, if an electromagnetic energy flux of from about 1 to about 10 watts per square centimeter is applied to region R, whose altitude is 100 km, a plasma having a density (N_e)

Em termos comparativos, o poder da HAARP para aquecimento ionosférico é de apenas 3 microwatts por centímetro quadrado, isto é, $3 * 10^{-6}$ watts. **Tal valor é de 300 mil a 3 milhões de vezes menor do que a estipulada por Eastlund**.

Por fim, a modificação do clima seria feita através de alterações em regiões de mesma altitude a qual ventos estratosféricos ocorrem, os quais, por sua vez, evidências sugerem que influenciariam padrões de clima.

In one embodiment of the invention, electron cyclotron resonance heating is carried out in the selected region at sufficient power levels to allow the plasma to generate a mirror force which forces the charged electrons of the altered plasma upward along the force line to an altitude which is higher than the original altitude. As the plasma moves upward, other particles from the atmosphere at the same altitude as the selected region move horizontally into the region to replace the rising plasma and to form new plasma. The kinetic energy developed by said other particles as they move horizontally is on the same order of magnitude of as the total zonal kinetic energy of stratospheric winds known to exist at altitudes equal to the region being altered. Since there is evidence that these stratospheric winds may be linked to certain weather patterns on earth, the present method may be used to affect similar patterns.

Ou seja, em primeiro lugar, a modificação climática, pela patente de Eastlund, **atuaria na estratosfera, e não na ionosfera**, como no caso da HAARP. Além disso, **essa aplicação dependeria de conhecimentos profundos sobre como ventos estratosféricos alteram padrões climáticos, algo que está em desenvolvimento até hoje**.

Já a próxima patente, presente em https://patentimages.storage.googleapis.com/f3/11/ca/3de3958a4d9759/US5038664.pdf, é intitulada *Method for producing a shell of relativistic particles at an altitude above the earths surface*,

United States Patent [19]
Eastlund

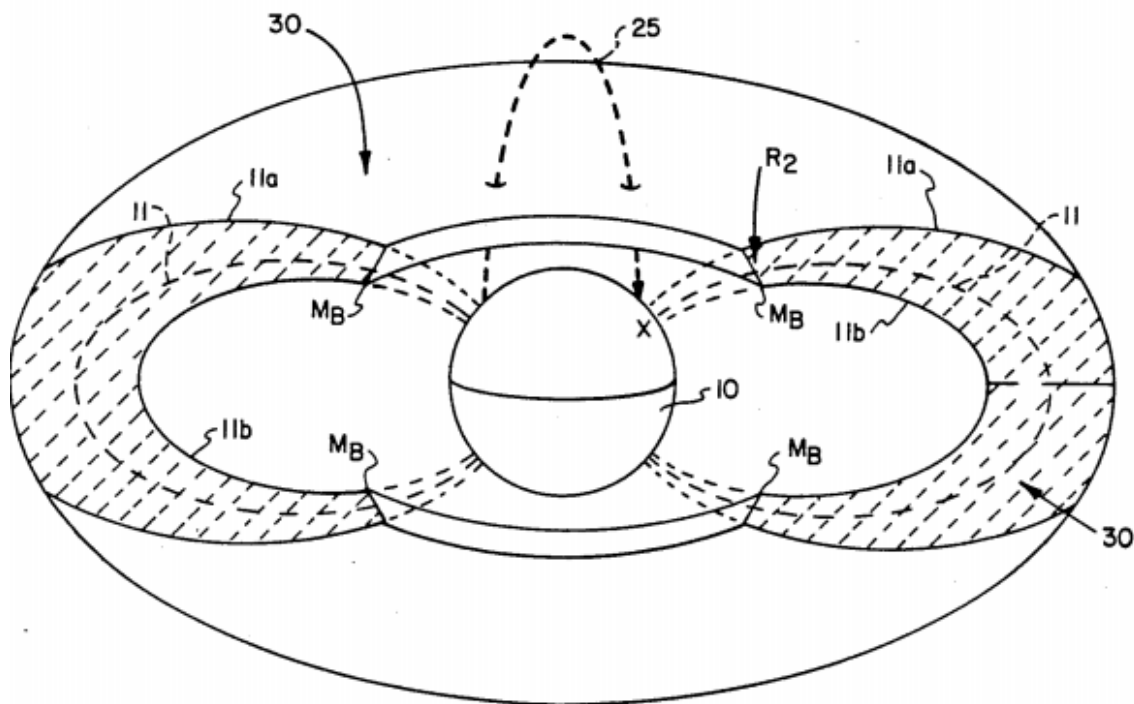
[11] **Patent Number:** **5,038,664**
[45] **Date of Patent:** **Aug. 13, 1991**

[54] METHOD FOR PRODUCING A SHELL OF RELATIVISTIC PARTICLES AT AN ALTITUDE ABOVE THE EARTHS SURFACE

[75] Inventor: **Bernard J. Eastlund**, Spring, Tex.

[73] Assignee: **APTI, Inc.**, Washington, D.C.

Resonance", Kosmahl et al., *Journal of Applied Phsics;* vol. 38, No. 12, Nov. 1967; pp. 4576–4582.
"Particle Beam Weapons", J. Parmentola et al.; *Scientific American;* Apr. 1979, vol. 240, No. 4.
"Controlled Thermonuclear Reactions", S. Glasstone et al.; Robert Krieger Publishing Co.; Malabar, FIA; pp. 136–145; 1960.

De acordo com a apresentação da invenção, a proposta é criar uma região, na altura de 1500 km, composta por partículas em alta velocidade. Essa região funcionaria como uma casca ao redor da terra, de forma que um corpo que a interceptasse seria bombardeado por essas partículas. Essa região, mais uma vez, seria criada a partir de um cíclotron..

Essa invenção não serviria para modificação do clima, mas sim para fins de defesa. Eastlund afirma que ela seria capaz de detonar ou de danificar severamente as estruturas de um míssil que a interceptasse, por exemplo.

> Shell 20, once formed, provides an anti-missile, relativistic electron barrier that will detonate or serverly damage the electronic system of any missile that passes therethrough. As illustrated in FIG. 3, an intercontinen-

E qual seria a energia necessária para realizar o feito? De acordo com Eastlund, “algumas aplicações do projeto” necessitariam de uma fonte de 10^{10} watts.

> ...namic, turbine, fuel cell, electrogasdynamic generators, and the like. Some embodiments of the present invention require large amounts of power, e.g., up to 10^{10} watts, in continuous wave or pulsed power. Generation of the needed power is within the state of the art. The electrical generators can be ...

Em outra afirmação, é dito que seria necessário um fluxo entre 0,1 e 1 watt por centímetro quadrado na região da ionosfera na qual a modificação ocorreria.

> ergy resides in the ions because of their greater masses. For example, if an electromagnetic energy flux of from about 0.1 to about 1 watts per square centimeter is applied to region R_1, whose altitude is about 250 km, a

Pelo menos raciocínio da patente anterior, podemos verificar que **essa potência é 30 mil e 300 mil vezes menor do que da HAARP**.

Considerando o conhecimento adquirido neste capítulo e adicionando aos que já sabíamos sobre a primeira patente de Eastlund, podemos sintetizar algumas informações no quadro abaixo.

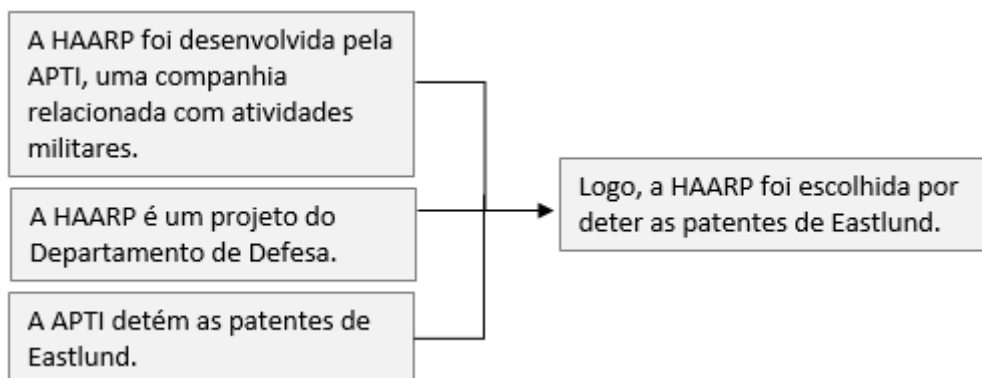
Título	Descrição	Potência estimada (W)	Irradiação estimada (W/cm^2)
Method and apparatus for altering a region in the earth's atmosphere, ionosphere, and/or magnetosphere	Um método e aparelho para alterar pelo menos uma região selecionada que normalmente existe acima da superfície da terra. A região é excitada por aquecimento por ressonância cíclotron de elétrons para assim aumentar sua densidade de partículas carregadas. Numa forma de realização, a radiação electromagnética polarizada circularmente é transmitida para cima numa direcção substancialmente paralela e ao longo de uma linha de campo que se prolonga através da região do plasma a ser alterada. A radiação é transmitida a uma frequência que excita a ressonância de ciclotron de elétrons para aquecer e acelerar as partículas carregadas. Este aumento de energia pode causar a ionização de partículas neutras que são então absorvidas como parte da região, aumentando assim a densidade de partículas carregadas da região.	10^9 a 10^{11}	1 a 10
Method for producing a shell of relativistic particles at an altitude above the earths surface	Um método para estabelecer uma região de plasma de alta densidade e alta energia a uma altitude de pelo menos 1.500 km acima da superfície da Terra. A radiação electromagnética polarizada circularmente é transmitida numa primeira frequência substancialmente paralela a uma linha de campo magnético terrestre para excitar o aquecimento por ressonância de ciclotrão electrónico num plasma que ocorre normalmente a uma altitude de pelo menos 250 quilómetros para gerar uma força de espelho que eleva o referido plasma para a referida altitude de pelo menos cerca de 1500 quilômetros. O aquecimento é continuado numa segunda frequência para expandir o plasma para o ápice da referida linha de campo, pelo que, pelo menos, algum do plasma é retido e oscila entre os pontos de espelho nas referidas linhas. O plasma estará contido dentro de linhas de campo adjacentes e se deslocará para formar uma concha de partículas relativísticas ao redor de uma porção da terra.	10^{10}	0,1 a 1
Method and apparatus for creating an artificial electron cyclotron heating region of plasma	Um método e aparelho que alteram uma região do plasma que fica acima da superfície da Terra em altitudes (por exemplo, abaixo de 50 km), onde a taxa de colisão dos elétrons no plasma é originalmente maior que a freqüência de ciclotron dos elétrons. Primeiro, linhas de força magnéticas artificiais são estabelecidas a partir da superfície da Terra, posicionando um laço de cabo na superfície da Terra. Uma corrente elétrica de amperagem suficiente é passada através do cabo que inerentemente gera o campo magnético artificial a partir do centro do circuito. A força de campo B nas linhas artificiais na região do plasma a ser alterada é suficiente para aumentar a freqüência de ciclotron dos elétrons no plasma de modo que exceda a taxa de colisão dos elétrons. O plasma é então excitado por aquecimento por ressonância cíclotron de electrões para desse modo alterar ainda mais o plasma por transmissão de radiação electromagnética polarizada circularmente para cima numa direcção substancialmente paralela e ao longo das linhas de campo artificial.	10^9 a 10^{11}	1 a 10
Valores de referência para a HAARP		**$3,6 * 10^6$**	**$3 * 10^{-6}$**

Ou seja, pode-se facilmente perceber que as patentes de Eastlund se assemelham as atividades da HAARP apenas no campo de atuação: ambas envolvem aquecimento da ionosfera.

Entretanto, **as patentes de Eastlund utilizam energia em patamares muito acima dos utilizados pela HAARP**, muitas vezes **envolvem o uso de**

instrumentos que não são familiares às instalações de HAARP e também **precisam de conhecimentos que até hoje não são bem compreendidos**, razão pela qual nunca foram colocadas em prática na forma descrita.

11 A HAARP É REALMENTE ADMINISTRADA POR UMA COMPANHIA VOLTADA PARA A DEFESA? SE SIM, POR QUE?

Aqui, visamos analisar argumentos que procuram indicar o teor militar da HAARP, e não de pesquisa. Abaixo, há uma síntese do argumento.

A maioria desses argumentos sustenta-se no fato de que a APTI é, sumariamente, uma companhia voltada para defesa militar, e que diversas patentes e seus inventores foram utilizados no processo de construção da HAARP. Isso ainda seria reforçado pelo fato da APTI ter sido vendida, posteriormente, para companhias militares.

Outro argumento para explicar a escolha da APTI e não de outra companhia seria, inclusive, que ela seria a detentora das patentes de Eastlund e, portanto, só ela poderia colocá-las em prática.

> How did a small subsidiary get the military contract for such a large project? According to the record, it won the right to build the project through exemptions in the military procurement process. The HAARP contract with APTI was more than five times larger than APTIs annual sales. As Begich saw it, the only way a virtually-unknown company in the military contracting arena could get such a contract is if they had proprietary information needed by the project. The trail circled back to the Eastlund patents,

Assim, responderemos a duas perguntas: por que uma companhia voltada para defesa militar? e por que a APTI?

A resposta para a primeira questão é suficientemente simples: **a HAARP surgiu como um projeto do governo**, e não primariamente de uma instituição científica.

Dessa forma, o trabalho da HAARP, por mais que envolvesse a pesquisa científica, **precisava ter como objetivo final a produção de tecnologias que pudessem ser aproveitadas pelo governo americano**, afinal, os fundos destinados a HAARP viriam de dinheiro público.

E de que forma essas tecnologias seriam aplicadas? Podemos obter informações através de um documento de fevereiro de 1990 (e, portanto, ainda da época em que o projeto estava sendo apresentado para os políticos americanos), presente em https://r3zn8d.files.wordpress.com/2012/03/haarp-hf-active-auroral-research-program-joint-services-program-plans-and-activities-1990.pdf.

Em suma, as pesquisas da HAARP podem ser aplicadas em tecnologias de comunicação com submarinos em grandes profundidades; no melhoramento de sistemas de comunicação; no controle das formas como ondas de rádio de propagam, criando "espelhos" que refletiram ondas, possibilitando a comunicação em grandes distâncias; e, o que mais nos chama atenção, na "criação de lentes ionosféricas, para focar grandes quantidades de ondas em alta frequência em altas altitudes na atmosfera, de forma a iniciar processos atmosféricos que poderiam ser explorados para projetos de defesa".

An exciting and challenging aspect of ionospheric enhancement is its potential to control ionospheric processes in such a way as to greatly improve the performance of C3 systems. A key goal of the program is the identification and investigation of those ionospheric processes and phenomena that can be exploited for DoD purposes, such as those outlined below.

Generation of ELF waves in the 70-150 Hz band to provide communications to deeply submerged submarines. A program to develop efficient ELF generation techniques is planned under the DoD ionospheric enhancement program.

Geophysical probing to identify and characterize natural ionospheric processes that limit the performance of C3 systems, so that techniques can be developed to mitigate or control them.

Generation of ionospheric lenses to focus large amounts of HF energy at high altitudes in the ionosphere, thus providing a means for triggering ionospheric processes that potentially could be exploited for DoD purposes.

Electron acceleration for the generation of IR and other optical emissions, and to create additional ionization in selected regions of the ionosphere that could be used to control radio wave propagation properties.

Generation of geomagnetic-field aligned ionization to control the reflection/scattering properties of radio waves.

Oblique heating to produce effects on radio wave propagation at great distances from a HF heater, thus broadening the potential military applications of ionospheric enhancement technology.

Generation of ionization layers below 90 km to provide radio wave reflectors ("mirrors") which can be exploited for long range, over-the-horizon HF/VHF/UHF surveillance purposes, including the detection of cruise missiles and other low observables.

iv

Nas próximas páginas do mesmo documento, a questão da pesquisa é enfatizada.

HF ACTIVE AURORAL RESEARCH PROGRAM

The DoD HF Active Auroral Research Program (HAARP) is especially attractive in that it will insure that research in an emerging, revolutionary, technology area will be focussed towards identifying and exploiting techniques to greatly enhance C3 capabilities. The heart of the program will be the development of a unique ionospheric heating capability to conduct the pioneering experiments required to adequately assess the potential for exploiting ionospheric enhancement technology for DoD purposes. As outlined below, such a research facility will provide the means for investigating the creation, maintenance, and control of a large number and wide variety of ionospheric processes that, if exploited, could provide significant operational capabilities and advantages over conventional C3 systems. The research to be conducted in the program will include basic, exploratory, and applied efforts.

Acima, o texto deixa claro que **o objetivo da HAARP é realizar pesquisas na área de aquecimentos ionosféricos**, sendo focada em **identificar e explorar técnicas para potencializar as áreas de "consulta, comando e controle", a famosa C3**. As instalações fornecerão os meios para **investigar a criação, controle e manutenção de uma variedade de processos ionosféricos** que **poderiam ser explorados pela área de defesa**.

Nas próximas páginas, as possíveis aplicações são detalhadas. A tabela abaixo explicita cada uma delas, explicando brevemente como funcionariam. Note que **não há nada a respeito do controle climático, mas sim a respeito do controle da ionosfera para fins de comunicação**.

Aplicação	Descrição
Sondagem geofísica	Pode ser útil para determinar a perfomance de sistemas C3, sob condições normais e conturbadas. Além disso, essa área é sempre um produto de pesquisas a respeito de fenômenos na ionosfera.
Geração de ondas ELF/VLF	Diversos sistemas de comunicação de importância crítica do Departamento de Defesa depende do uso de ondas de rádio ELF/VLF. Através da modulação da ionosfera, é possível produzir uma "antena virtual" capaz de potencializar comunicações. Também seria interessante exaurir a ionosfera de partículas carregadas temporariamente, permitindo a operação de satélites sem danos aos seus componentes.
Geração de buracos/lentes na ionosfera	Aquecimento ionosférico por ondas de alta frequência produz depleção local e temporária de elétrons, como buracos. Por sua vez, isso afeta a propagação de ondas passando pela região. Se técnicas para explorar esse fenômeno fossem desenvolvidas, poderia-se criar lentes artificias, que seriam usadas para focar uma quantidade muito maior de energia de alta frequência, o que poderia ser explorado pelo Departamento de Defesa
Aceleração de elétrons	Acelerar elétrons na ionosfera permitiria estudar o efeito de elétrons de alta energia em plataformas espaciais, permitindo entender o que motiva tais fenômenos e sua posterior mitigação. Isso permite, também, entender a composição da ionosfera inferior, uma vez que essa aceeração induz a emissão no espectro óptico e infravermelho.
Geração de ionização alinhada com o campo magnético	A geração de regiões ionizadas em alinhamento com o campo magnético terrestre poderia permitir a propagação de ondas de alta frequência nas regiões E e F da atmosfera em distâncias que poderiam circundar o globo. Entretanto,não é possível acessar essas regiões (ou dutos) de instalações no solo, e seria interessante encontrar uma forma de realizar tal acesso, conceitos que poderiam ser desenvolvidos com aquecedores ionosféricos.
Aquecimento oblíquo de alta frequência	Ao passo que a maior parte dos experimentos com aquecimento ionosférico envolvem ondas verticais, possibilidades de aquecimento oblíquo podem ser estudadas, permitindo que regiões distantes da ionosfera sejam alteradas.
Geração de camadas ionizadas abaixo dos 90 km	O uso de aquecedores muito potentes pode permitir acelerar elétrons em altitudes nos quais estes não ostumam ocorrer. Esse conceito já foi tema de investigação de outros programas, e envolve frequências na faixa dos 400MHz-3 GHz, as quais não seriam abordasas pela HAARP.

Dessa forma, podemos perceber que **a HAARP envolve o uso da ionosfera para fins militares**. Entretanto, **a função da HAARP é justamente estudar e desenvolver técnicas que permitam esse uso**, e não realizar o uso em si, uma vez que as instalações, como já analisamos, sequer são projetadas para isso.

Na última parte do documento vemos que, em decorrência da variedade de questões envolvidas, haverá participação de outras agências do governo (como a DARPA, DNA, NSF, sendo a primeira voltada para a defesa), além de universidade e contratantes do setor privado.

5. PROGRAM PARTICIPANTS

The program will be jointly managed by the Navy and the Air Force. However, because of the wide variety of issues to be addressed, substantial involvement in the program by other government agencies (DARPA, DNA, NSF, etc.), universities, and private contractors is envisioned.

Logo, a escolha de um contratante envolvido na área de defesa é suficientemente óbvia: **trata-se de um projeto voltado a pesquisar ferramentas para a defesa e, portanto, nada mais sensato do que contratar uma empresa do ramo**.

Para analisarmos a segunda questão, precisamos primeiro levantar mais informação a respeito da APTI. Essa tarefa é um tanto árdua, uma vez que há pouquíssimo registro de sua atividade.

Entretanto, uma excelente forma de análise é através das patentes registradas pelas APTI antes de 1993, quando foi contratada para a construção da HAARP.

As patentes de Eastlund, que já analisamos, são as primeiras registradas. Em seguida, temos as seguintes patentes, disponíveis em https://patents.google.com/?assignee=Apti+Inc&num=100&sort=old, que foram registradas nos anos seguintes até 1993.

Defense system for discriminating between objects in space

Grant US4817495A • Adam T. Drobot • **Apti, Inc**.

Priority 1986-07-07 • Filing 1986-07-07 • Grant 1989-04-04 • Publication 1989-04-04

A defense system and a method for discriminating between armed re-entry vehicles and unarmed objects which are in close proximity of each other. The re-entry vehicles and the unarmed objects are bathed in a cloud of relativistic electrons with the resulting signatures from heavy objects, i.e., re- ...

Creation of artificial ionization clouds above the earth

Grant US4999637A • Ronald M. Bass • **Apti, Inc.**

Priority 1987-05-14 • Filing 1987-05-14 • Grant 1991-03-12 • Publication 1991-03-12

A method for forming a cloud of artificial ionization above the earth by initially heating the resident plasma at a desired altitude with electromagnetic radiation having a frequency approximately the same as that of the ambient plasma. As the plasma frequency increases due to heating, the ...

Nuclear-sized explosions without radiation

Grant US4873928A • Frank E. Lowther • **Apti, Inc.**

Priority 1987-06-15 • Filing 1987-06-15 • Grant 1989-10-17 • Publication 1989-10-17

A method for producing a high yield explosion without radioactive fallout comprising filling an expendible structure with an explosive mixture of a combustible gas (e.g. methane) and an oxidizer gas (e.g. oxygen) and then detonating said mixture.

Method and apparatus for generating and radiating electromagnetic energy

Grant US4843401A • Ronald M. Bass • Atlantic Richfield

Priority 1988-01-26 • Filing 1988-01-26 • Grant 1989-06-27 • Publication 1989-06-27

The invention pertains to a method and apparatus for generating and radiating electromagnetic energy for use in heating the upper atmosphere. For such an application, the cost per watt is a dominant design factor. The invention minimizes the cost per watt by minimizing the number of active devices ...

Power beaming system

Grant US5068669A • Peter Koert • **Apti, Inc.**

Priority 1988-09-01 • Filing 1988-09-01 • Grant 1991-11-26 • Publication 1991-11-26

A system and method for power beaming energy from a source at high frequencies and rectifying such energy to provide a source of DC energy is disclosed. The system operates at a frequency of at least 10 GHz and incorporates a rectenna array having a plurality of rectenna structures that utilize ...

High resolution directional gamma ray detector

Grant US4954709A • Arie Zigler • **Apti, Inc.**

Priority 1989-08-16 • Filing 1989-08-16 • Grant 1990-09-04 • Publication 1990-09-04

A high resolution directional gamma ray detector includes a thin piece of foil, such as tantalum, which reacts with gamma rays incident to the edge of the foil to generate electron/positron pairs. Gamma rays originating from directions other than a direction of interest are shielded from the foil ...

Power beaming system with printer circuit radiating elements having resonating ...

Grant US5218374A • Peter Koert • **Apti, Inc.**

Priority 1988-09-01 • Filing 1989-10-10 • Grant 1993-06-08 • Publication 1993-06-08

A system and method for "power beaming" energy from a source at high frequencies and rectifying such energy to provide a source of DC energy is disclosed. The system operates at a frequency of at least 10 GHz and incorporates a rectenna array having a plurality of rectenna structures that utilize ...

Artificial ionospheric mirror composed of a plasma layer which can be tilted

Grant US5041834A • Peter Koert • **Apti, Inc.**

Priority 1990-05-17 • Filing 1990-05-17 • Grant 1991-08-20 • Publication 1991-08-20

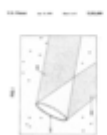
This invention relates to generation of a Artificial Ionospheric Mirror (AIM), or a plasma layer in the atmosphere. The AIM is used like the ionosphere to reflect RF energy over great distances. A tiltable AIM is created by a heater antenna controlled in phase and frequency. The heater antenna ...

High power low frequency communications by ionospheric modification

Grant US5053783A • Dennis Papadopoulos • Dennis Papadopoulos

Priority 1990-08-17 • Filing 1990-08-17 • Grant 1991-10-01 • Publication 1991-10-01

A method and apparatus for causing interruptions in the ionospheric electrojet to produce ULF/ELF/VLF signals enhances low frequency communications capabilities. A high power transmitter heats ionospheric electrons to enhance the electron-neutron collision rate with an antenna beam that can be ...

Lightweight focusing reflector for space

Grant US5202689A • Robert W. Bussard • **Apti, Inc.**

Priority 1991-08-23 • Filing 1991-08-23 • Grant 1993-04-13 • Publication 1993-04-13

An adjustable focal length reflector for operation in space includes a membrane having a reflective surface. The membrane is subjected to incident radiation pressure. An assembly is located at the perimeter of the membrane to exert force on the membrane to counteract the incident radiation ...

Folded cross grid dipole antenna element

Grant US5293176A • Paul G. Elliot • **Apti, Inc.**

Priority 1991-11-18 • Filing 1991-11-18 • Grant 1994-03-08 • Publication 1994-03-08

A wide bandwidth, wide scan, antenna array element provides an active element impedance close to 350 ohms over a bandwidth approaching one octave in a periodic equilateral triangular array lattice. The two balanced feed inputs to each element may be phased to produce any desired polarization. The ...

Stacked crossed grid dipole antenna array element

Grant US5418544A • Paul G. Elliot • **Apti, Inc.**

Priority 1993-04-16 • Filing 1993-04-16 • Grant 1995-05-23 • Publication 1995-05-23

The antenna array element provides an active element input impedance with a practical tuning frequency range of 3.6:1 (almost two octaves) and a wide instantaneous bandwidth. The balanced feed inputs to the element may be phased to produce any desired polarization. The antenna element is formed ...

Method and apparatus for in situ detection of minute amounts of trace elements

Grant US5379103A • Arie Zigler • **Apti, Inc.**

Priority 1993-05-06 • Filing 1993-05-06 • Grant 1995-01-03 • Publication 1995-01-03

A mobile laboratory for in situ detection of organic and heavy metal pollutants in ground water is disclosed. Pulsed laser energy is delivered via fiber optic media to create a laser spark on a remotely located analysis sample, which is irradiated. In a first operational mode, laser energy emitted ...

A tabela abaixo resume as invenções registradas neste período e suas identificações.

Título	Descrição	Identificação
Defense system for discriminating between objects in space	Permite distinguir entre veículos armados e desarmados no espaço quando estes são banhados por uma núvem de elétrons acelerados.	Militar Ondas eletromagnéticas
Creation of artificial ionization clouds above the earth	Permite a criação de núvens ionizadas através do aquecimento do plsma a uma dada altitude.	Ondas eletromagnéticas
Nuclear-sized explosions without radiation	Permite explosões de magnitude nuclear sem radiação, através da detonação, no ar, de uma espécie de balão preenchdio com uma mistura de um gás oxidante e um gás combustível.	Militar Ondas eletromagnéticas
Method and apparatus for generating and radiating electromagnetic energy	Fornece um método para geração e irradiação de energia na forma de ondas eletromagnéticas, visando minimizar o custo por watt para aquecedores ionosféricos.	Ondas eletromagnéticas
Power beaming system	Permitiria emitir feixes de ondas eletromagnéticas na direção de um dispositivo, responsável por converter a energia contidas nas ondas em corrente alternada.	Ondas eletromagnéticas
High resolution directional gamma ray detector	Permite detectar raios gama oriundos de uma direção especificada.	Ondas eletromagnéticas
Artificial ionospheric mirror composed of a plasma layer which can be tilted	Permite a criação de uma camada refletora na ionosfera, a qual poderia ser útil para permitir comunicação em grandes distâncias.	Ondas eletromagnéticas
High power low frequency communications by ionospheric modification	Permite interrompeter, temporariamente, o fluxo de elétrons em dadas regiões da ionosfera, melhorando as comunicações de baixa frequência.	Ondas eletromagnéticas
Power beaming system with printer circuit radiating elements having resonating cavities	Permitiria emitir feixes de ondas eletromagnéticas na direção de um dispositivo, responsável por converter a energia contidas nas ondas em corrente alternada. Essa versão apresenta algumas particularidades perante a anterior, mais genérica.	Ondas eletromagnéticas
Lightweight focusing reflector for space	Projeta uma peça refletora, que deve ser utilizada no espaço visando a reflexão de ondas eletromagnéticas.	Ondas eletromagnéticas
Folded cross grid dipole antenna element	Apresentam arranjos de antenas	Ondas eletromagnéticas
Stacked crossed grid dipole antenna array element		Ondas eletromagnéticas
Method and apparatus for in situ detection of minute amounts of trace elements	Apresenta um conjunto de equipamentos que pode permitir a detecção de elementos vestigiais na água	
Identification/security tag system employing electronic doppler shifting and/or rectenna structure	Apresenta uma espécie de "etiqueta", que pode ser aficionada em equipamentos militares, aprimorando equipamento sistemas de segurnaça	Militar

Ou seja, através da leitura do conteúdo das patentes, fica suficientemente claro que a APTI, mesmo antes de ser contratada para o projeto da HAARP, **já tinha suas atividades voltadas para tecnologias envolvendo ondas**

eletromagnéticas, especialmente na ionosfera, agregando **patentes de diversos inventores**.

Logo, é irracional supor que a APTI tenha sido contratada especialmente em função das patentes de Eastlund, que apresentavam projetos consideravelmente mirabolantes e envolviam valores demasiado altos de energia para funcionarem.

É muito mais racional admitir que **a APTI foi escolhida pela sua prévia experiência no campo**.

12 EASTLUND AFIRMOU QUE A HAARP ERA O “PRIMEIRO PASSO” PARA EXECUTAR SUAS INVENÇÕES? O QUE ISSO SIGNIFICA?

Aqui, analisaremos uma alegação publicada pela primeira vez na Microwave News, em uma matéria presente em https://microwavenews.com/sites/default/files/sites/default/files/backissues/m-j94issue.pdf.

A matéria utiliza de todos os demais argumentos que já analisamos até agora. Entretanto, ela adiciona uma citação do próprio Eastlund, como você pode ver abaixo:

accelerated electrons created with RF transmitters. The HAARP project “obviously looks a lot like the first step toward this,” Eastlund said. He noted, however, that the applications he has described would require a significantly more powerful device with a much larger antenna—perhaps 20 square kilometers—than even the full-scale HAARP IRI.

Heckscher denied that HAARP is “based on anything that Eastlund has patented.” He also pointed out that it would take “thousands of times” more power to create the effects he has described.

Não é possível verificar se a frase acima realmente foi ou não dita por Eastlund, uma vez que o único respaldo que temos é a reputação do jornalista que a publicou. Sendo assim, a consideraremos como verdadeira.

A questão é: a afirmação de Eastlund é perfeitamente compatível com tudo que já analisamos até aqui. Afinal, a patente de Eastlund envolve aquecedores ionosféricos, assim como a HAARP e, portanto, **é aceitável que elas sejam consideradas “semelhantes”**.

Entretanto, o termo “primeiro passo”, utilizando por Eastlund, é demasiadamente dúbio, de forma que **não podemos determinar exatamente o que Eastlund quis dizer ao utilizar esse termo**.

Porém, ele mesmo reconhece que as dimensões são demasiadamente desproporcionais: sua instalação iria requerer um sistema de antenas muito maior, de talvez 20 quilômetros quadrados.

A instalação de antenas da HAARP, por sua vez, tem apenas 0,12 quilômetros quadrados, conforme o Google Earth nos indica.

Altitude
Medidas
0,86
Milhas
0,12
Quilômetros quadrados
High Frequency Active Au

13 QUE FIM TEVE A HAARP? ELA REALMENTE FOI ENCERRADA EM 2014?

Para encerrarmos essa seção sobre os aspectos corporativos da HAARP, é interessante lembrar que a APTI passou por diversas outras mudanças nas próximas duas décadas, as quais envolviam, principalmente, outras companhias de defesa.

Conforme mostrado em https://www.nytimes.com/1994/06/30/business/company-news-e-systems-buys-arco-power-technologies.html, a APTI foi comprada pela E-Systems (um contratante da defesa) em 1994, algo que já analisamos.

Um ano depois, em 1995 (https://www.nytimes.com/1995/04/04/business/raytheon-offers-2.3-billion-for-e-systems.html) a E-Systems foi comprada pela Raytheon, outra companhia de defesa.

Por fim, conforme as informações presentes em https://www.washingtonpost.com/archive/business/2003/02/15/bae-agrees-to-buy-dc-defense-firm/469dc416-24f7-49b7-8743-7e5a7add1226/?noredirect=on&utm_term=.4b01403a8212, a APTI foi desmembrada em 1998 e vendida, em 2003, para a BAE Systems, mais uma vez, uma companhia de defesa.

A HAARP passou por várias outras polêmicas entre 1994 (quando a última conspiração corporativa se passa) até 2014, quando ela teria sido encerrada. Essas serão abordadas mais adiante.

Nosso foco, no momento, é justamente explorar se esse encerramento em 2014 realmente ocorreu. Como pode-se perceber em https://web.archive.org/web/20140517010257/http://www.adn.com/2014/05/14/3470442/air-force-prepares-to-dismantle.html, o governo americano planejava encerrar as atividades da HAARP no verão daquele ano.

Air Force prepares to dismantle HAARP ahead of summer shutdown

BY DERMOT COLE
dermot@alaskadispatch.com May 14, 2014

FAIRBANKS -- The U.S. Air Force gave official notice to Congress Wednesday that it intends to dismantle the $300 million High Frequency Active Auroral Research Program in Gakona this summer.

The shutdown of HAARP, a project created by the late Sen. Ted Stevens when he wielded great control over the U.S. defense budget, will start after a final research experiment takes place in mid-June, the Air Force said in a letter to Congress Tuesday.

De acordo com David Walker, da Força Aérea, “não há nada na área que seria necessário para o futuro”, e eles “estão prosseguindo para outras formas de gerenciar a ionosfera, algo que a HAARP foi realmente planejada para fazer”. Ao esclarecer, ele afirmou que isso significaria “injetar energia na ionosfera de forma a podermos controla-la. Esse trabalho já foi concluído”.

Ou seja, houveram planos, em 2014, para encerrar as atividades da HAARP, uma vez que não havia mais razões para destinar recursos públicos em pesquisas que já não mais eram demandadas pelo Departamento de Defesa.

Entretanto, conforme pode ser visto em https://www.adn.com/science/article/haarp-open-business-again/2015/09/06/, a HAARP acabou por tomar outros rumos em 2015, quando sua administração foi transferida do meio militar para o meio acadêmico.

Assim, a HAARP passou ao controle da University of Alaska Fairbanks. De acordo com Bill Bristow, um dos responsáveis pela instalação, “os militares tinham objetivos específicos, agora nós podemos fazer mais ciência básica”.

Então, a HAARP, parada desde 2014, abriria as portas para pesquisadores que desejassem utilizá-la, em um processo que envolveria a contração de um empréstimo no valor de 2 milhões de dólares.

No pior dos casos, em que nenhum pesquisador mostrasse interesse em pagar pelo uso das instalações, seria necessário vender os equipamentos ali presentes para poder pagar o empréstimo.

E como a HAARP seguiu desde então? Podemos obter algumas informações a esse respeito em https://www.gi.alaska.edu/haarp. De acordo com essas informações, percebemos que a HAARP permite que cientistas e seus estudantes podem utilizar a instalação mediante pagamento e intermédio da UAF ou de outras universidades

How Do Scientists Pay for Active Research at HAARP?

UAF is actively soliciting funding and proposals to use the facility, and operates on a pay-per-use model. Agencies, either directly or through UAF and other universities, sponsor projects that utilize the facilities and are charged a rate that recovers both direct and indirect costs. This concept is common in the research community.

Who Conducts Research At HAARP?

The scientists who may conduct research are university physicists and engineers, their students, government scientists, and scientists from commercial firms having an interest in the ionosphere and in communication and radio science theory and applications. Several universities have played a major role in HAARP from its inception to the present time, including the University of Alaska, Stanford University, Penn State University, Boston College, Dartmouth University, Cornell University, University of Maryland, University of Massachusetts, MIT, University of California Los Angeles, Clemson University and the University of Tulsa.

Há pouco tempo, inclusive, houveram, diversas campanhas de pesquisa, assim como existem campanhas agendadas.

What Is a Research Campaign?

Research campaigns are developed to optimize logistics and personnel time by combining multiple experiments into a fixed time period. Such campaigns are planned approximately six weeks in advance and occur three to four times per year. Because of the variability of ionospheric conditions and solar terrestrial events, the actual times and frequencies for any given experiment within a campaign cannot be determined except in real time.

Between 1999 and 2014, over 20 major research campaigns and numerous shorter studies were conducted at the facility. Operational campaigns ranged from 130 days (2008) to 15 days (2014).

Since the site transfer in 2015, UAF has conducted four research campaigns: (1) February 19-23, 2017; (2) September 21-25, 2017; (3) April 6-14, 2018 and (4) July 30 - August 1, 2018. The next research campaign is planned for late fall/early winter of 2018.

When Was the Last Time HAARP Operated?

July 30 - August 1, 2018. This was HAARP's fourth research campaign conducted under UAF management.

When Is the Next Scheduled Research Campaign?

Late fall/early winter of 2018.

Dessa forma, podemos verificar que a HAARP não foi encerrada em 2014. Na verdade, **a HAARP deixou de servir primariamente a pesquisa militar e passou a servir a comunidade científica em geral a partir desta data**.

Desde então, diversas campanhas de pesquisa, cujas dadas são públicas, são realizadas no local todo ano por pesquisadores ao redor do mundo. Ou seja, **o propósito de pesquisa da HAARP continua, mas não para os mesmos fins**.

Assim, a única conexão com os militares remanescente é o terreno, que continua pertencendo a Força Aérea.

14 As ondas eletromagnéticas produzidas pela HAARP podem afetar sistemas de comunicação, detonar explosivos ou atrapalhar marcapassos?

Os argumentos que analisaremos neste módulo envolvem os possíveis efeitos que as emissões da HAARP podem provocar em equipamentos de telecomunicação e nas atividades realizadas por meio desses equipamentos.

Apesar destes argumentos não serem reproduzidos com tanta frequência nas conspirações, eles foram muito frequentes nas matérias ambientalistas produzidas antes da metade de 1995 e serviram de base para as indagações conspiratórias que surgiram depois.

Na matéria da Microwave News (https://microwavenews.com/sites/default/files/sites/default/files/backissues/m-j94issue.pdf), por exemplo, é mencionado que diversos operadores de rádio da região estão preocupados com possível interferência.

ple? Zickuhr told *Microwave News* that his loose-knit organization has more than 150 members. Many of the local opponents are radio operators who are worried over potential interference, he said. The group is seeking support from environmental organizations and is emphasizing the possible

Já no artigo publicado na Earth Island Journal, é mencionado que podem ocorrer emissões "laterais" – isto é, nas fronteiras das frequências efetivamente emitidas – que poderiam atrapalhar comunicações de TV, rádio, radar e satélites em um raio de 250 milhas, além de ser capaz de afetar marcapassos e causar detonação de sinalizadoras e bombas ativadas eletricamente.

In addition to their main beams, all electromagnetic transmitters produce large swaths of "sidelobe" radiation along their flanks. US-based PAVE PAWS over-the-horizon radars, for example, use approximately one megawatt of power to send a 420-430-megahertz (MHz) beam on a 3000-mile-long sweep. At the same time, the "incidental" sidelobe radiation from these Pentagon radars can disable TVs, radios, radar altimeters and satellite communications over a 250-mile range. PAVE PAWS radiation can also disrupt cardiac pacemakers seven miles away and cause the "inadvertent detonation" of electrically triggered flares and bombs in passing aircraft. At peak power, the energy driving HAARP could be more than a thousand times stronger than the most powerful PAVE PAWS transmitter.

O primeiro passo para determinarmos se essas alegações têm fundamento é por meio das informações presentes no relatório de impactos ambientais. O índice desse material nos apresenta as seguintes sessões:

A primeira seção descreve o ambiente eletromagnético nos dois possíveis locais: ambos contariam com presença de ruído eletromagnético de origens naturais, os quais seriam predominantes em Gakona, uma área rural.

Em seguida, na seção de “sistemas potencialmente afetados”, menciona-se os sistemas de rádio amador usuais, e uma breve menção aos EEDs (Electro-explosive devices) é feita.

EED's could be carried and used in the areas surrounding the HAARP facilities. Given that the government property boundary is not fenced and/or patrolled to prevent access to the site, EED's could be carried by the fences that surround the HAARP emitters. In addition, aircraft could fly over the HAARP emitters carrying EED'S.

Há, então, uma tabela indicando os equipamentos próximos, suas distâncias dos sítios e as respectivas frequências de operação.

3.14-1. POTENTIAL OFF-SITE SYSTEMS

RECEIVING SYSTEMS	FREQUENCY RANGE (MHz)	GAKONA SITE: Distance to closest receiver (miles)		CLEAR SITE: Distance to closest receiver (miles)	
		IRI	ISR & VIS	IRI at Clear AFS Property	ISR & VIS At Bear Creek Location
Cellular Telephone	870 - 890	.9	1.5	.9	.2
Satellite Television	5925 - 6875 12,500 - 12,750	6.9	6.9	.6	1.1
HF Communications	2.1 - 10 10 - 30	2.3	2.3	.6	1.1
Television Broadcast	60 - 216	2.3	2.3	.6	1.1
AM Radio Broadcast	0.535 - 1.7	2.3	2.3	.6	.2
FM Radio Broadcast	92.9 - 106.7	2.3	2.3	.6	.2
Avionics	GPS 1227, 1575 VHF Radio 118 - 137 UHF Radio 960 - 1125 VOR 115 - 116 ADF 0.25 - 0.40	Over-flight	Over-flight	Over-flight	Over-flight
Mobile VHF Radio	38 - 45 45 - 161	.9	1.7	.9	.2
Wildlife Trackers	30 - 45 45 - 222	.9	1.7	.9	.2
Citizen Band Radio	26.9 - 27.4	.9	1.7	.9	.2

TABLE 3.14-1 continued. POTENTIAL OFF-SITE SYSTEMS

RECEIVING SYSTEMS	FREQUENCY RANGE (MHz)	GAKONA SITE: Distance to closest receiver (miles)		CLEAR SITE: Distance to closest receiver (miles)	
		IRI	ISR & VIS	IRI at Clear AFS Property	ISR & VIS At Bear Creek Location
Hand Held Transceivers	VHF 118 - 174 UHF 403 - 470	.9	1.7	.9	.2
Radio Telephone	VHF 152-158 UHF 454-460	10.3	10.3	—	—
Pipeline Systems	Control 157, 162 Maintenance VHF Communications 150-162 Maintenance UHF Communications 450-460	11.5 11.5 33.4	11.5 11.5 33.4	69.1 69.1 69.1	74.8 74.8 74.8
Terrestrial Microwave	2127-2177 5945-6094	1.9	1.9	.5	12.7
Electro-Explosive Devices	Exposed In Metal Container	.9	1.7	.8	.2
Cardiac Pacemakers	Incident Pulsed Incident CW	.9	1.7	.9	.9

Source: MITRE, 1992D.
----: Information not available
Abbreviations Defined: HF = high frequency
AM = amplitude modulation
FM = frequency modulation
GPS = global positioning system
VHF = very high frequency
UHF = ultra high frequency
VOR = very high frequency omni-range
ADF = automatic direction finder

E quais seriam as características das emissões da HAARP? Para sabermos, iremos consultar outra fonte, presente em http://documents.theblackvault.com/documents/haarp/ADA273401.pdf. Trata-se de um relatório voltado para as emissões eletromagnéticas da HAARP.

Pag 111

Para EEDs, o relatório é suficientemente claro a respeito dos riscos envolvidos. Para aqueles EEDs que estão expostos, seria necessário que eles fossem submetidos a uma irradiação de $10^{-2}\,{}^{W}/_{m^2}$ para serem detonados. Para fins de comparação, essa irradiação, a 800 metros das antenas, é abaixo de

$10^{-3}\,{}^{W}/_{m^2}$. **Para que um usuário carregando um EED possa ter seu dispositivo detonado, seria necessária uma aproximação de 30 metros dos cantos do sistema de antenas**.

Já para EEDs em containers de metal, a exposição máxima é de $100\,{}^{W}/_{m^2}$ e, portanto, está suficientemente em excesso. Dessa forma, **explosivos transportados desses containers também não teriam risco de detonação**.

B.5.1.10 EEDs

Two types of EEDs are considered here: "exposed" (ready for use, e.g., blasting caps) and "in metal containers." Exposed EEDs should not be subjected to power densities greater than 10^{-2} W/m² (-20 dBW/m²). Power densities approximately 0.5 mile from the array are predicted to be well below 10^{-3} W/m², as discussed in B.5.1.9. An EED user would have to walk to within 250 m of the array center (~30 m from an array corner) to compromise his safety with an exposed device, as implied in the upper plot of figure B-7.

For EEDs in metal containers, the safety threshold is well in excess of 100 W/m². As discussed under paragraph B.5.1.9, the near-field peak power density is ~100 W/m² above the array, so that flying over the antenna with EEDs in metal containers would pose no risk. In view of the sensitivity of exposed EEDs, those being transported via aircraft should always be stored in metal containers.

Para marcapassos, uma analogia equivalente é válida. A irradiação necessária para originar algum risco deve ser acima de $100\,{}^{W}/_{m^2}$, de forma que **um portador deveria se aproximar em demasiado das antenas**, algo que seria desencorajado através de uma cerca.

B.5.1.9 Cardiac Pacemakers

An accepted interference threshold for cardiac pacemakers is a field strength of 200 V/m or, plane-wave-equivalent 100 W/m² (20 dBW/m²) power density. Furthermore, the pacemaker electronics are mainly sensitive to pulsed signals. Since the IRI will have pulsed waveform capability, the potential for pacemaker interference is a serious consideration. Power density versus azimuth angle plots based on the IRI near-field model are displayed in figure B-7. Even 250 m from the center of the array, the power density will not exceed -19 dBW/m² (0.013 W/m²). Power density versus azimuth plots computed for 0.8 mile and 0.5 mile radial separation from the IRI yield peak power estimates of 1.4×10^{-4} W/m² and 3.4×10^{-5} W/m² for the Clear and Gakona sites, respectively. Similar predictions are obtained at other in-band frequencies. To incur risk, a pacemaker user would likely have to walk to the very edge of the array. A hazard fence, with appropriate warnings, will discourage this.

As illustrated in figure B-4, power densities can rise to 100 W/m² or so above the center of the IRI; however, this peak power density obtains over a relatively small region of space. To enter this space, the pacemaker user would have to occupy an aircraft, which, in most cases, would provide adequate shielding.

Em relação às aeronaves próximas ao local, alguns equipamentos presentes nesses veículos são considerados.

No caso de aparelhos de GPS, pouca ou nenhuma interferência é esperada, uma vez que eles situam-se no topo das aeronaves e, portanto, recebem pouca interferência do solo, além de operarem em uma frequência fora das emissões do IRI.

B.5.1.8.1 Global Positioning System (GPS)

The GPS operates at 1,227 and 1,575 MHz — very far outside of the IRI band. The maximum specified harmonic suppression of 120 dB is assumed, as well as a 10-dB loss fo IRI element inefficiency at GPS frequencies. The GPS antenna is a small patch mounted atop the aircraft; therefore, its response to ground-based sources is very weak, and will be assumed to be -20 dB (peak referenced). The receiving system sensitivity, from table A-2 c appendix A, is -121.5 dBW/m^2. The space loss required to equal this level is 65.6 dBW - 120 dB + 3.0 dBi - 10 dB - 20 dB + 121.5 dBW/m^2 = 40.1 dBm^2. This space loss factor represents a separation of only 28.5 m. This result is also applicable to ground-vehicle-mounted GPS receivers that employ a roof-top patch antenna. Essentially, the small estimated separation distance indicates that the IRI will not interfere with the GPS.

Rádios VHF e UHF nos aviões operam em bandas fora das especificadas pelo IRI, mas podem receber interferência de harmônicos. Para rádio VHF, a distância entre as antenas e o avião deve ser menor que 2,5 quilômetros para provocar interferência, ao passo que, para rádios UHF, essa distância é de 9,8 quilômetros.

B.5.1.8.2 VHF Radio

The aircraft radio band extends from 118 to 137 MHz. The IRI harmonics that may enter this band will be suppressed by at least 150 dB relative to the fundamental radiated power of the array. A nominal loss of 10 dB is applied to account for element inefficiency at VHF. The receiving system sensitivity, from table A-2 of appendix A is -170.5 dBW/m^2. The space loss needed to match this level is 65.6 dBW + 3.0 dBi - 150 dB - 10 dB + 170.5 dBW/m^2 = 79.1 dBm^2, which corresponds to a separation of 2.5 km. (1.4 nmi.)

B.5.1.8.3 UHF Radio

UHF radios used aboard aircraft operate in the 960- to 1215-MHz band. The IRI harmonics that enter this band will be reduced by 120 dB with respect to the fundamental power (65.6 dBW). In addition, a nominal loss of 10 dB is assumed to account for the inefficiency of the IRI element at UHF frequencies. The receiving system sensitivity, from table A-2 of appendix A is -152.2 dBW/m^2. The space loss needed to produce this power density level at the aircraft is 65.6 dBW + 3.0 dBi - 120 dB - 10 dB + 152.2 dBW/m^2 = 90.8 dBm^2, which represents a separation from the IRI of 9.8 km (5.3 nmi.).

Já receptores VOF, pelos mesmos cálculos, envolvem uma distância de 1 quilômetro em relação à fonte das emissões.

B.5.1.8.4 VOR Receivers

VOR transmitters in the vicinity of the proposed sites operate between 108 and 117 MHz, which is just above the FM broadcast band. The IRI harmonics at these frequencies must lie 150 dB or more below the fundamental power. Furthermore, an efficiency loss of 10 dB is assumed for the IRI element at VHF. The VOR receiving system sensitivity, from table A-2 of appendix A, is -162.4 dBW/m^2. The space loss factor that would produce this power density level at the aircraft is 65.6 dBW + 3.0 dBi - 150 dB - 10 dB + 162.4 dBW/m^2 = 71.0 dBm^2, which represents a 1.0 km (0.5 nmi.) separation from the IRI.

Também é interessante ressaltar, conforme as informações contidas em https://www.faa.gov/about/office_org/headquarters_offices/ato/service_units/systemops/fs/alaskan/advisories/haarp/, que a HAARP conta com um sistema capaz de interromper as emissões caso aeronaves próximas sejam detectadas, além de fornecer uma banda na qual pilotos podem contatar a HAARP para garantir uma passagem segura no local.

An aircraft alert radar will be used to monitor the airspace within 5 nautical mile radius of the HAARP site, located at milepost 11.3 Tok Highway, during all research operations involving the high power HF transmitter system. The video display for this radar is located immediately adjacent to the control operator position for the HF transmitter in the operations control center. A dedicated operator will be assigned to monitor the radar display. All aircraft transitioning near the HAARP site will be allowed to do so without risk from the research operations. No operation of the IRI will occur while aircraft are detected within 5 nautical miles.

Aircraft can contact the HAARP Test Director on VHF frequency 122.25 to ensure their safe transition around the site or to get current project status. The HAARP Test Director can also be reached at (907) 822-5521.

Para transmissões de alta frequência, televisão, AM, FM, rádio móvel e telefonia celular, é **esperado que interferências ocorram em função das emissões produzidas fora do espectro**.

Por fim, também é interessante ressaltar que essas análises foram feitas antes da construção da HAARP. Nesse momento, já fazem 25 anos de suas operações, e podemos, assim, verificar quais são os reais impactos provocados pelas suas transmissões.

Ao passo que não existem registros de danos causados pela HAARP a pacientes com marca passo, detonação de explosivos e aviões na região, a obtenção de informações sobre interferências em comunicações é mais difícil de se obter.

Sendo assim, decidimos contatar moradores e grupos de rádio amador na região, a fim de ouvir suas experiências em relação a interferência causada pela HAARP.

Uma das fontes que consultamos foi Dan, representando a KL7KC, um grupo de rádio amador do Alasca (http://www.kl7kc.com). O questionamos a respeito de experiências envolvendo interferências com emissões da HAARP, e essa foi a resposta que obtivemos.

A question about HAARP interference Caixa de entrada ×

Fábrica de Noobs <fabricadenoobs2@gmail.com> 13:04 (Há 1 hora)
para webmaster

Hi! I'm an investigative journalist doing some research about HAARP, a ionospheric heater close to Gakona, AK.
I was reading some articles and fact-sheets released by the government in 1990's, and found out that many people were worried about HAARP's operations messing with radio transmissions. Even a report, released in 1993, mentioned that possible interference would be noticed.

I decided, then, to ask people related to ham/amateur radios in Alaska in order to know if they experienced that interference during the HAARP's experiments campaings.

So, my question is: do you have any experience with radio interference coming from HAARP?

Dan <powellite@hotmail.com> 13:44 (Há 25 minutos)
para eu

inglês > português Traduzir mensagem Desativar para: inglês ×

Hello Fabrica;
Dan (KL1JP) and webmaster here. And, thank you for contacting the Arctic Amateur Radio Club.

What you are reading is nonsense. The HAARP personnel have always been polite. When doing high power science experiments, they have always forewarned Ham Radio operators in advance. More common than not, the HAARP facility desires to handshake with Ham Radio operators for science experiments; increased monitoring of transmitted signals, moon bounce radio signals, that sort of thing. With the facility being transferred from the US government to the University of Alaska, I see the same cooperative philosophy between Ham Radio operators the new HAARP facility. Science guru Chris Fallon has even come to several AARC Radio club meetings and presented his experiments, data and outcomes.

http://www.arrl.org/news/haarp-campaign-to-use-wspr-on-80-meters

Thank you.

Ou seja, **podemos verificar que as experiências dos operadores de rádio amador da região com a HAARP são positivas**: o pessoal da HAARP sempre cultivou uma boa relação com a comunidade local, inclusive avisando com antecedência no momento dos experimentos e permitindo que eles realizem o

monitoramento dos sinais transmitidos. Essa boa experiência se manteve, também, após a transferência das instalações.

No link fornecido podemos, inclusive, encontrar registros de diversas campanhas de pesquisa realizadas pela HAARP:

08/13/2018 | HAARP's WSPR Research Campaign Yields Hundreds of Reports on 40 and 80 Meters

HAARP successfully took advantage of the WSPR digital protocol and the Weak Signal Propagation Reporter Network (WSPRnet) on July 30 through August 1.

Learn More

07/27/2018 | HAARP Campaign to Use WSPR on 80 Meters

Alaska's super-power High-Frequency Active Auroral Research Program (HAARP) transmitters in Gakona, Alaska, will take advantage of the WSPR digital protocol.

Learn More

04/02/2018 | HAARP Facility to Resume Ionospheric Research this Week

Alaska's super-power High-Frequency Active Auroral Research Program (HAARP) transmitters in Gakona, Alaska, will fire up again for the spring research campaign April 6 – 14.

Learn More

Nesse mesmo site, em http://www.arrl.org/news/haarp-death-sentence-stayed-but-facility-being-dismantled-piece-by-piece, podemos ainda ter mais detalhes a respeito da **oposição dos operadores de rádio amador perante o fechamento da HAARP**, como indícios dessa relação positiva.

Fallen believes HAARP has "unique relevance to hams" and could become a self-sustaining facility. He said that if the dismantling of HAARP can be halted and operations or ownership transferred to UAF or another agency, "I will do everything in my power to maintain and expand access of the facility to US hams." Fallen said he will attend tonight's (Friday, July 11) meeting of the Arctic Amateur Radio Club (**AARC**) in Fairbanks to drum up support for HAARP's preservation.

Ham radio author and researcher Eric Nichols, KL7AJ, said he plans to talk about HAARP at tonight's AARC meeting. The author of ***Radio Science for the Radio Amateur*** and articles in *QST* — Nichols has said the loss of HAARP would be "a great loss to interior Alaska hams and many others."

Fallen said he'll distribute template letters at the AARC meeting asking for preservation of the HAARP facility. He is encouraging hams to personalize the letters as needed and send copies to US Secretary of Defense Chuck Hagel as well as to their congressional representatives.

15 AS INSTALAÇÕES DA HAARP AFETAM, EM ALGUMA ESCALA RAZOAVEL, O ECOSSISTEMA LOCAL?

Neste tópico, analisaremos alguns efeitos – ainda colaterais – que as instalações da HAARP poderiam provocar na fauna e flora local. Tal tópico também foi diversas vezes levantado por grupos ambientalistas,

Dentre esses efeitos, a Microwave News e o Earth Island jornal mencionam:

interference, he said. The group is seeking support from environmental organizations and is emphasizing the possible risk HAARP poses to migratory birds.

In the past, the EPA has accused the USAF of "sidestepping" the non-thermal hazards of electromagnetic pollution from powerful radar transmitters. Over the past three decades, numerous US and European studies have linked electromagnetic exposure to a range of health problems, including fatigue, irritability, sleepiness, memory loss, cataracts, leukemia, birth defects and cancer. Electromagnetic radiation can also alter blood-sugar and cholesterol levels, heart-rate and blood pressure, brain waves and brain chemistry.

Wildlife advocates also have cause to be concerned. The HAARP site lies 140 miles north of the town of Cordova on Prince William Sound, on the northwest tip of Alaska's Wrangell-St. Elias National Park. Since ordinary radar is known to be deadly to low-flying birds, HAARP's powerful radiation beam could pose a problem for migratory birds because the transmitter stands in the path of the critical Pacific Flyway. In addition, HAARP's ability to generate strong magnetic fields could conceivably interfere with the migration of birds, marine life and Arctic animals that are known to rely on the Earth's magnetic fields to navigate over long distances.

The HAARP fact sheet states that "most of the energy of the high-power beam would be emitted upward rather than toward the horizon." Later on, however, the fact sheet notes that care will have to be taken "to reduce the percentage of time large signal levels would be transmitted toward large cities." The closest large cities are Fairbanks and Anchorage.

Em primeiro lugar, é importante ressaltar que diversos impactos ambientais relacionados com as instalações da HAARP são comuns a qualquer tipo de instalação, tal como a destruição de habitats e a retirada da vegetação. Nesse

módulo, daremos ênfase apenas a aqueles impactos que têm relação direta ou secundária da existência de antenas e suas emissões.

Em relação a migração de alces e caribus, menciona-se que a existência da instalação (ou seja, de uma barreira física) **pode aumentar a distância que esses animais devem percorrer, aumentando, assim, a mortalidade para aqueles animais enfraquecidos**.

Para pássaros, **é possível que haja colisão com estruturas da HAARP, especialmente os arranjos de antenas**. Entretanto, em decorrência da existência de vários fatores externos, a probabilidade de colisão não pode ser determinada.

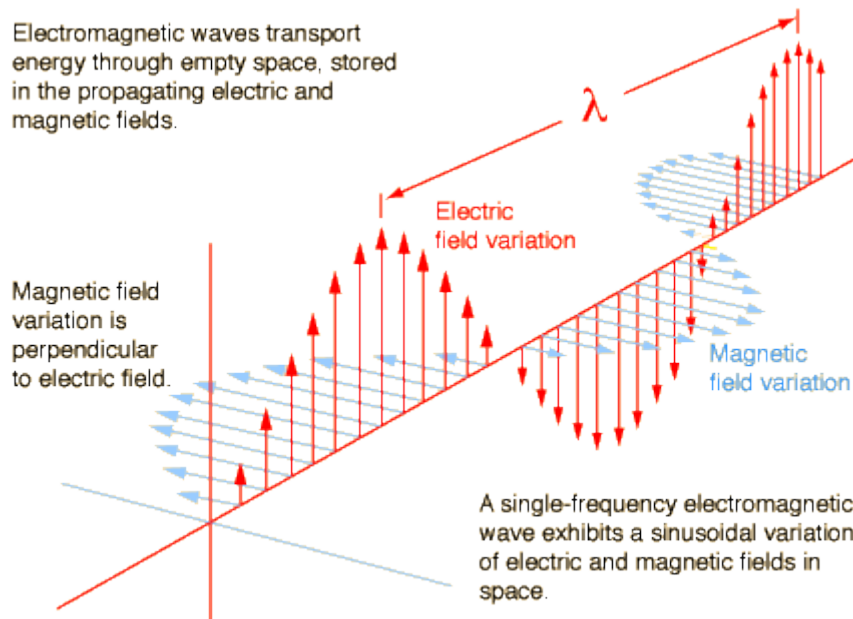
Bird Collisions With Structures. A number of factors influence the potential for birds colliding with the HAARP facilities. Only those birds flying within flight paths which intersect the antenna structures and which fly below the maximum height of the antenna masts are at risk of collision. Factors which influence the potential severity of collision mortality on bird populations include the number of birds flying through the site, the population status of these species (abundant species can sustain higher levels of mortality without severe impacts to the population), flock size, and the time of day when species are active (nocturnal migrants are more prone to collisions due to decreased visibility). It is not possible to determine the probability of collisions or to precisely predict the number and species of birds which would collide with the project structures because quantitative techniques to precisely predict the number of collisions are not available (USFWS, 1989).

TABLE 4.4-1. FACTORS WHICH INFLUENCE COLLISION RISK POTENTIAL BY SPECIES GROUP AT THE GAKONA SITE

Factor[1]	Ducks	Geese	Swans	Eagles/ Hawks	Falcons	Owls	Shorebirds	Passerines
Abundance at Site	+	-	+	0	-	-	-	0
Population Status	0	-	0	-	+	-	-	-
Flight Path	-	-	0	0	-	-	-	0
Flight Altitude[2]	0	-	0	0	-	+	0	0
Flock Size	0	0	0	-	-	-	0	0
Flying Ability	-	0	+	-	-	-	-	-
Visual Acuity	-	-	-	-	-	-	-	-
Wing Span	-	0	+	+	0	+	-	-
Nocturnal Migration	+	+	+	-	-	+	+	+
Local Breeder	+	-	+	+	-	+	0	+
Susceptibility to Collisions	+	-	+	-	-	-	0	+

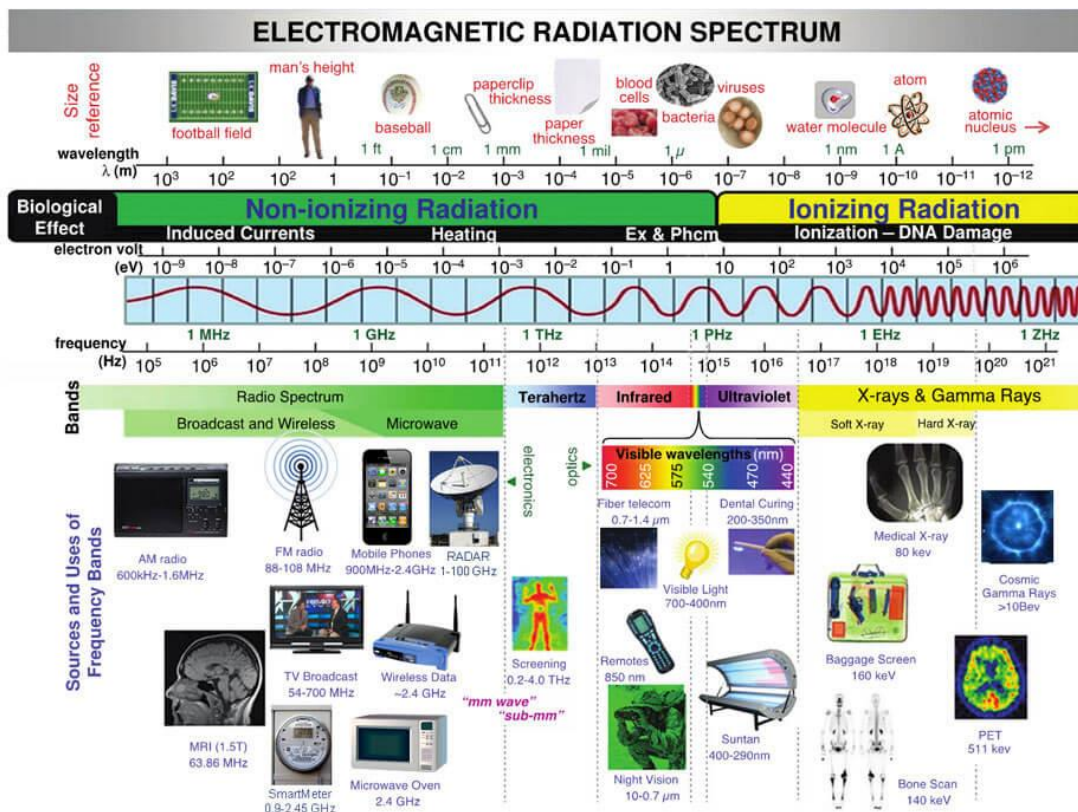
[1] Ranks: - = low risk; 0 = moderate risk; + = high risk.
[2] Average of nocturnal and diurnal tendencies.

E quanto aos impactos provocados pela radiação eletromagnética em si?

Já sabemos que uma onda eletromagnética é composta por uma componente de campo elétrico e uma componente de campo magnético. Essas componentes são medidas, respectivamente, em volt por metro (V/m) e ampere por metro (A/m).

A onda eletromagnética, por sua vez, carrega energia, a qual é medida em W/m^2 e que corresponde, justamente, ao produto entre as duas componentes.

$$[W] = [V] * [A]$$

$$\frac{[V]}{[m]} * \frac{[A]}{[m]} = \frac{[W]}{[m^2]}$$

Em relação a essa energia, é comum dividir as ondas eletromagnéticas em ionizantes e não ionizantes, conforme sua frequência, conforme o infográfico em https://www.defendershield.com/wp-content/uploads/electromagnetic-spectrum-chart.jpg representa.

Basicamente, a radiação ionizante é aquela que possui energia suficiente para quebrar ligações intra e inter moleculares representando, assim, um risco maior para a saúde humana. Esse tipo de radiação, como você pode perceber, não é emitido pela HAARP.

Já a radiação não ionizante, apesar de não transportar tamanha quantidade de energia, também transporta energia. Ao ser absorvida, ela transfere parte dessa energia para o material, "aquecendo-o" – ou seja, provocando maior agitação de suas moléculas. É assim que, por exemplo, um forno de micro-ondas funciona.

E como o limite para essas exposições é determinado? Existem diversos órgãos ao redor do mundo que levantam dados experimentais a respeito de intensidades de ambos os campos seguras para a saúde. Como valores de referência, utilizaremos os presentes em http://emfguide.itu.int/pdfs/C95.1-2005.pdf, da Institute of Electrical and Electronics Engineers, publicado em 2005.

Na página 16 do relatório, podemos encontrar a seguinte definição para o termo "nível de ação", que corresponde ao nível a partir do qual medidas de proteção contra um determinado agente devem ser tomadas.

3.1.1 action level: The values of the electric and magnetic field strength, the incident power density, contact and induced current, and contact voltages above which steps should be initiated to protect against exposures that exceed the upper tier, specifically, implementation of an RF safety program.

Com base nessa definição, podemos ir até a página 37,na qual há um gráfico indicando os níveis de ação (e suas respectivas fórmulas para cálculo) para cada faixa de frequência.

Table 9—Action level (MPE for the general public when an RF safety program is unavailable) (see Figure 4 for graphical representation)

Frequency range (MHz)	RMS electric field strength (E)[a] (V/m)	RMS magnetic field strength (H)[a] (A/m)	RMS power density (S) E-field, H-field (W/m^2)	Averaging time[b] $\|E\|^2$, $\|H\|^2$ or S (min)	
0.1–1.34	614	$16.3/f_M$	$(1000, 100\,000/f_M{}^2)$[c]	6	6
1.34–3	$823.8/f_M$	$16.3/f_M$	$(1800/f_M{}^2, 100\,000/f_M{}^2)$	$f_M{}^2/0.3$	6
3–30	$823.8/f_M$	$16.3/f_M$	$(1800/f_M{}^2, 100\,000/f_M{}^2)$	30	6
30–100	27.5	$158.3/f_M{}^{1.668}$	$(2, 9\,400\,000/f_M{}^{3.336})$	30	$0.0636\,f_M{}^{1.337}$
100–400	27.5	0.0729	2	30	30
400–2000	–	–	$f_M/200$	30	
2000–5000	–	–	10	30	
5000–30 000	–	–	10	$150/f_G$	
30 000–100 000	–	–	10	$25.24/f_G{}^{0.476}$	
100 000–300 000	–	–	$(90f_G–7000)/200$	$5048/[(9f_G–700)f_G{}^{0.476}]$	

NOTE—f_M is the frequency in MHz, f_G is the frequency in GHz.

[a]For exposures that are uniform over the dimensions of the body, such as certain far-field plane-wave exposures, the exposure field strengths and power densities are compared with the MPEs in the Table. For non-uniform exposures, the mean values of the exposure fields, as obtained by spatially averaging the squares of the field strengths or averaging the power densities over an area equivalent to the vertical cross section of the human body (projected area) or a smaller area depending on the frequency (see NOTES to Table 8 and Table 9 below), are compared with the MPEs in the Table.

[b]The left column is the averaging time for $|E|^2$, the right column is the averaging time for $|H|^2$. For frequencies greater than 400 MHz, the averaging time is for power density S

[c]These plane-wave equivalent power density values are commonly used as a convenient comparison with MPEs at higher frequencies and are displayed on some instruments in use.

Com base na tabela, podemos verificar que o nível de ação para a faixa entre 3 e 30 megahertz é dado por $\frac{823{,}8}{f_M}$ para o campo elétrico e de $\frac{16{,}3}{f_M}$ para o campo magnético, sendo f_M a frequência em megahertez.

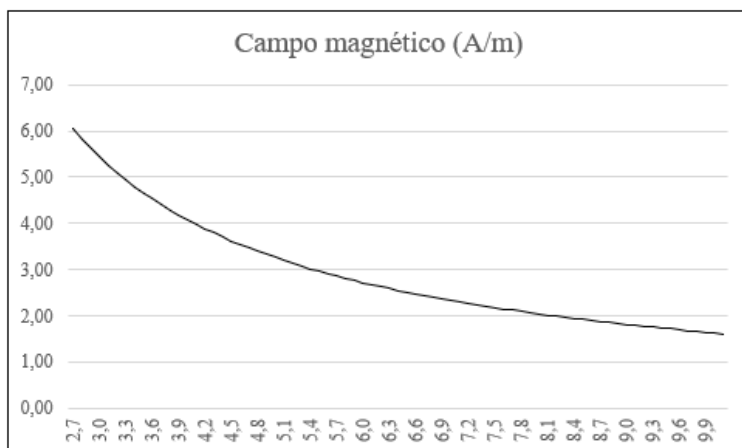
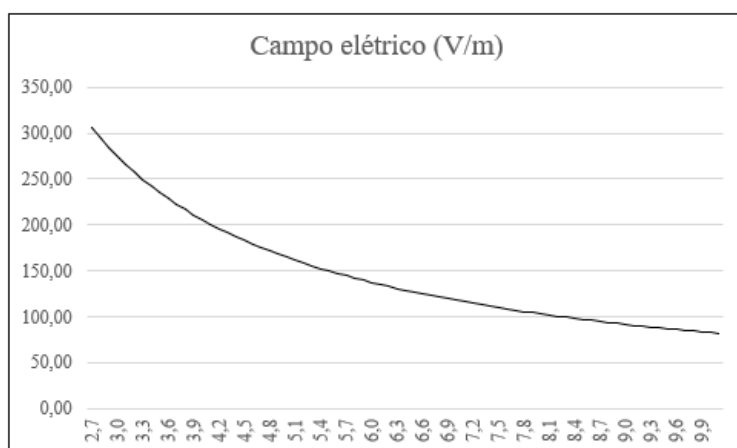
Como a HAARP realiza emissões na faixa de 2,8 a 10 megahertz e demais emissões espúrias são atenuadas em escalas consideráveis, utilizaremos essa fórmula para determinar os valores de campo elétrico e campo magnético que delimitam o nível de ação. Os valores estão expressos nos gráficos abaixo:

E quais seriam esses valores para o IRI? O relatório de impactos ambientais é preciso em nos fornecê-los para algumas distâncias nas frequências de 3 e 10 MHz. Veja abaixo:

TABLE 4.13-1. CALCULATED ELECTRIC (E) AND MAGNETIC (H) FIELDS WITH DISTANCE FROM THE EDGE OF IRI

3 MHz TRANSMISSION ELECTRIC (E) AND MAGNETIC (H) FIELDS						
Distances From Edge of IRI (feet)	33	68	99	132	>132	IEEE C95.1 - 1991 Exposure Limits To The General Public[1]
E (Volts/meter)	330	174	111	78	<78	275 (Volts/meter)
H (Amps/meter)	0.7	.4	.3	0.2	<0.2	5.4 (Amps/meter)

10 MHz TRANSMISSION ELECTRIC (E) AND MAGNETIC (H) FIELDS						
Distances From Edge of IRI (feet)	33	68	99	132	>132	IEEE C95.1 - 1991 Exposure Limits To The General Public[1]
E (Volts/meter)	370	93	69	57	<57	82 (Volts/meter)
H (Amps/meter)	0.86	0.34	0.24	0.20	<0.2	1.6 (Amps/meter)

00 Ou seja, é trivial notar que valores excedentes aos convencionalmente regulamentados ocorrem, apenas, **em distâncias menores que 33 pés (ou 10 metros) da borda do arranjo de antenas**.

Para regiões acima da HAARP (e, portanto, na direção do feixe), esses valores, algumas vezes, ultrapassam o regulamentado. Isso significa que uma pessoa que permanecesse na região acima da HAARP durante determinada emissão **pode estar sujeita a campos elétricos e magnéticos acima do aceitável**.

A tabela abaixo indica os valores associados às frequências de 2,8, 8 e 10 MHz, em conjunto com os limites e a altitude acima do campo na qual esse valor máximo ocorreria.

TABLE 4.13-2. MAXIMUM ELECTRIC (E) AND MAGNETIC (H) FIELDS ABOVE THE IRI.

FREQUENCIES (Megahertz)	E FIELD (Volts/meter)	IEEE C95.1 - 1991 E FIELD (Volts/meter) EXPOSURE LIMITS[1]	H FIELD (Amps/meter)	IEEE C95.1 - 1991 H FIELD (Amps/meter) EXPOSURE LIMITS[1]	Altitudes of Maximum Field Strengths (Feet above ground)
2.8	191	294	.5	5.8	1,148
8.0	193	103	.5	2.0	3,198
10.0	193	82	.5	1.6	4,067

Entretanto, o relatório (e a lógica) nos dizem que esse tipo de situação seria absurdamente incomum, uma vez que uma pessoa precisaria estar no cone de emissão, situar-se no feixe direcionado e, acima de tudo, permanecer tempo suficiente nele

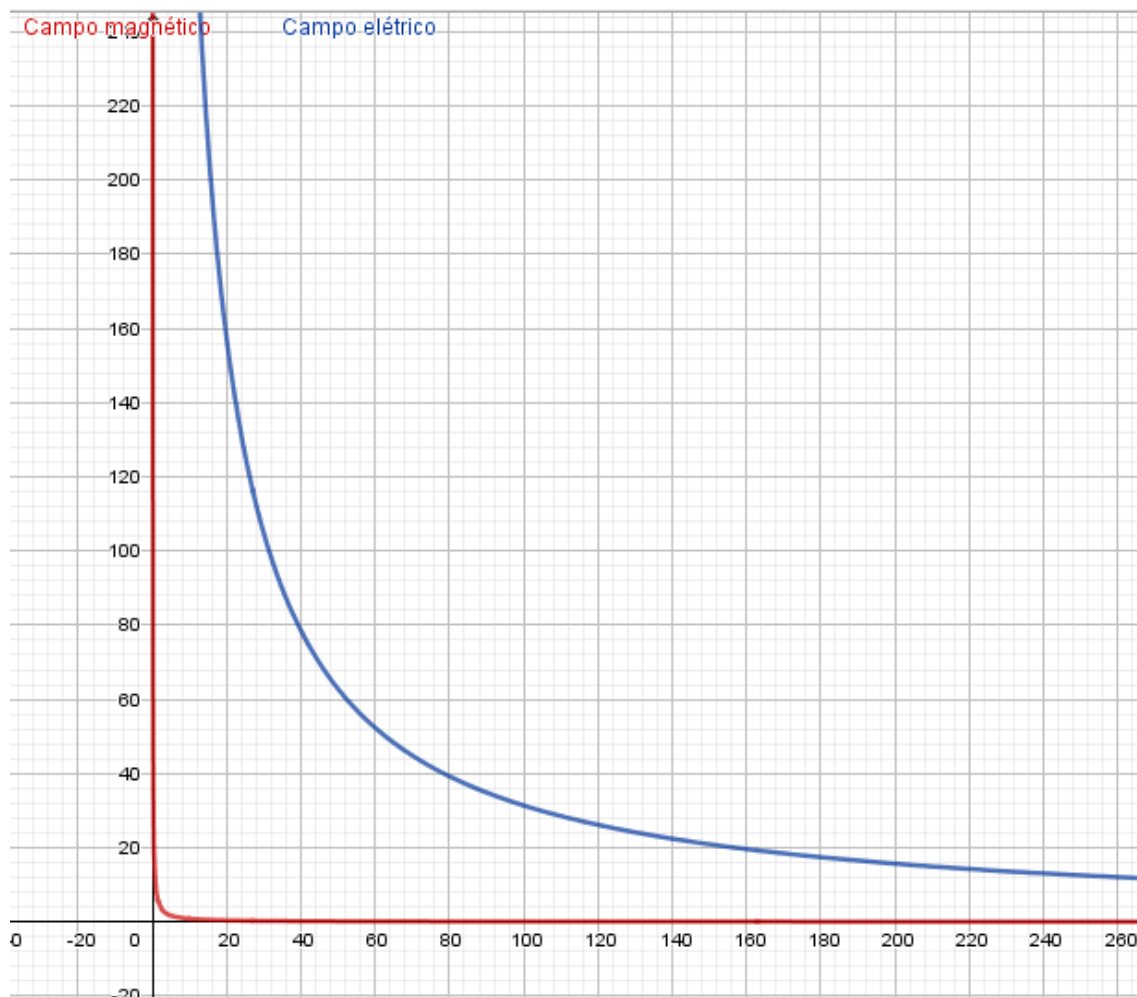
30°) from the zenith. It would be unlikely that a person would occur in the cone. In the unlikely event someone where to occur in the cone, the probability that they would encounter the narrow beam would be less than 1 percent. Even in the extremely unlikely event someone would encounter the beam, they would have to remain in the beam long enough to exceed exposure limits (MITRE, 1993a). Based upon this necessary sequency of improbable events, it is, therefore, concluded that potential health hazards from the emitters would be negligible.

Além destas informações, podemos também extrapolar os valores dos campos magnético e elétrico que moradores da região ou de locais mais distantes estariam sujeitos. Entretanto, as estimativas que faremos a seguir envolvem diversas suposições, e, por essa razão, podem apresentar certa margem de erro em relação aos valores reais.

Para realiza-las, utilizaremos a calculadora presente em http://www.giangrandi.ch/electronics/anttool/tx-field.shtml, na qual inseriremos uma das medições realizadas (de 78 V/m a uma distância de 0,04 km).

Como lidamos com as emissões feitas fora do direcionamento da antena, consideraremos uma fonte isotrópica. Tomaremos, por constante, o valor da Impedância característica do vácuo, que é de $Z_0 = 376{,}99\ \Omega$ e equivale a $\frac{E}{H}$, que são dois valores conhecidos para a distância de 0,04 km.

A energia irradiada em dado local é representada por $S = \frac{P_t}{4\pi d^2}$, e também equivale a $\frac{Z_0}{E}$. Além disso, o valor de H, para demais locais, pode ser estimado por $\sqrt{\frac{S}{Z_0}}$.

Assim, podemos estimar os valores de E e H em função de qualquer distância da fonte, algo por meio de uma tabela, e que resultou no gráfico abaixo.

Utilizando os níveis de ação conhecidos, podemos também determinar a faixa de distâncias na qual algum cuidado deveria ser tomado em razão da intensidade dos dois campos.

Por fim, com base nos valores presentes em https://hypertextbook.com/facts/2001/MingLui.shtml e https://hypertextbook.com/facts/2001/LisaChan.shtml, podemos calcular a qual distância dos conjuntos de antenas as emissões seriam equivalentes a intensidade dos dois campos dentro de uma casa típica nos EUA.

Os resultados estão destacados abaixo:

MAX_E: 10.67 m

MIN_E: 38.09 m

MAX_H: 1.39 m

MIN_H: 5.17 m

$CASA_E$: 313.79 m

$CASA_H$: 55.49 m

Ou seja, fica claro que os níveis de ação ocorrem demasiadamente próximos do arranjo de antenas, **sendo o mais longe dele a apenas 38,09 metros**. Assim, **um indivíduo precisaria adentrar as facilidades da HAARP para poder passar a marca do nível de ação**.

Já a uma distância de 55,49 e 313,79 metros, os campos magnético e elétrico, respectivamente, gerados pela HAARP, **já se igualam aos valores observados dentro de uma típica casa americana**.

Logo, a influência das emissões eletromagnéticas que se propagam no nível do solo **é limitada a uma pequena região ao redor das instalações**, e **aproximam-se de zero conforme a distância aumenta em uma escala não linear**. Assim, tanto os relatórios oficiais quanto nossos cálculos apontam a **inexistência de impactos acidentais associados com as emissões**.

E o que dizer a respeito da possibilidade dos campos magnéticos gerados pela HAARP afetarem espécies que orientam suas correntes migratórias pelo campo magnético terrestre?

Para podermos avaliar, basta verificarmos qual o maior valor do campo magnético sobre o local e compará-lo com o campo magnético terrestre. A primeira informação consta na tabela logo acima, e aponta um 0,5 A/m.

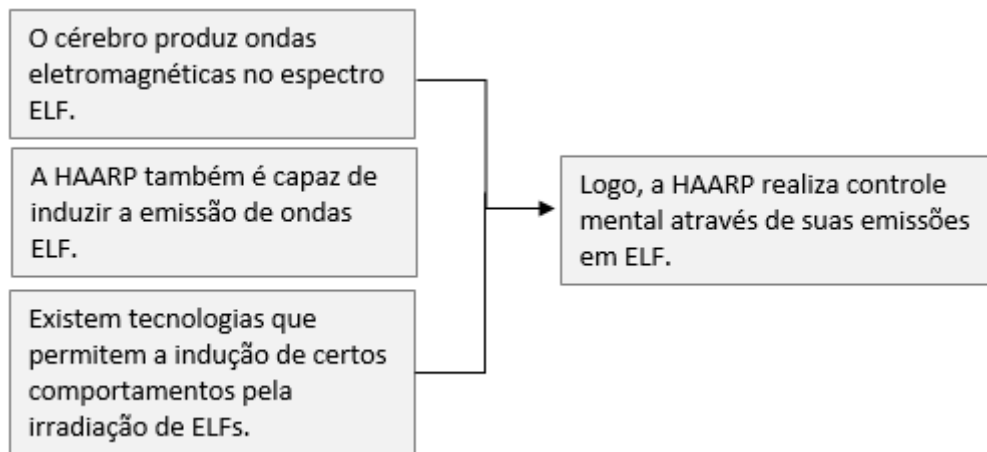
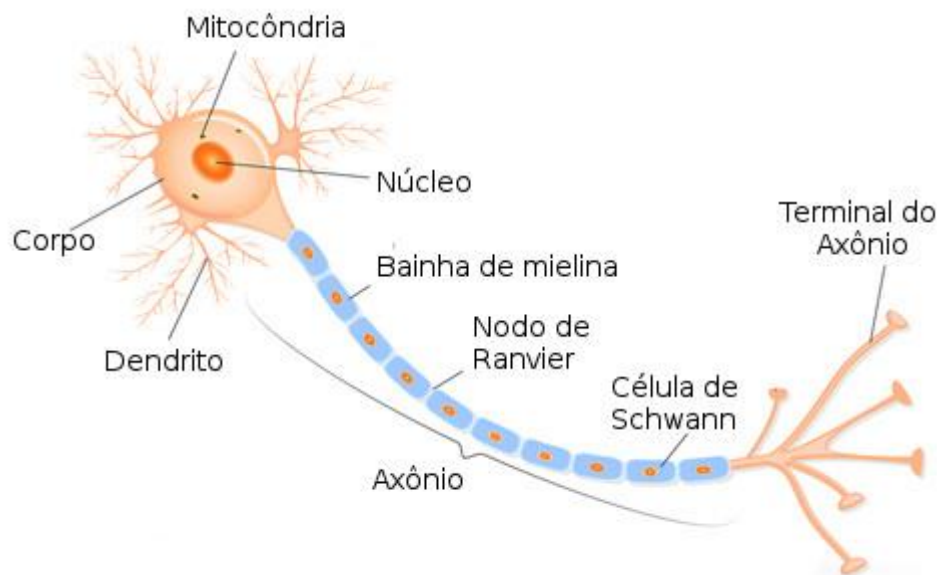
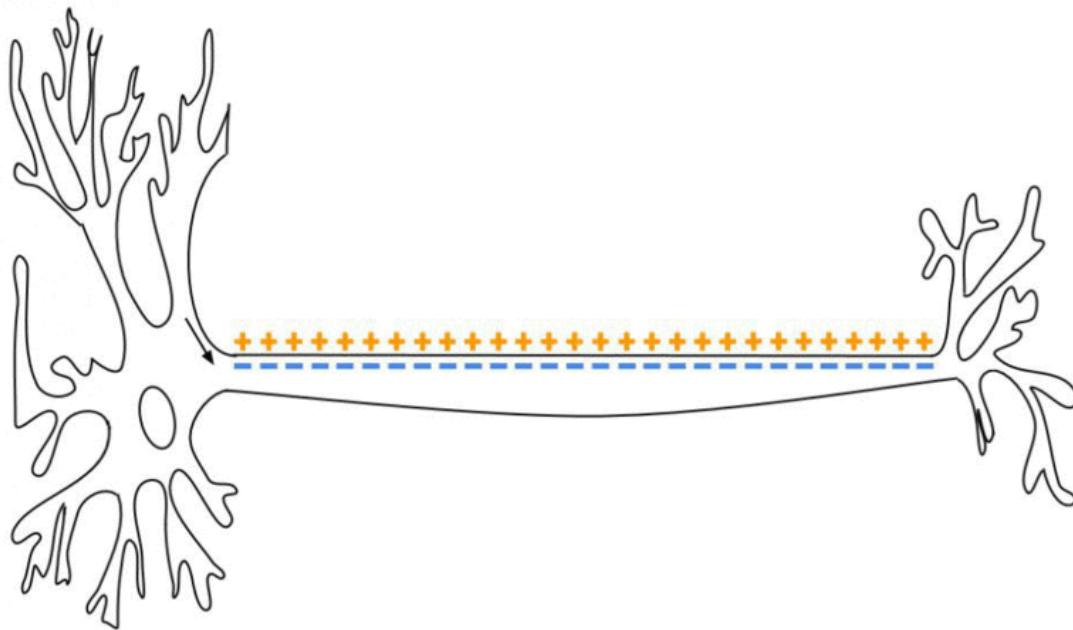
Já o campo magnético terrestre varia entre 25 e 65 μT. Realizando uma breve conversão, verificamos que esse valor equivalente a 19,94 e 51,85 A/m . Ou seja, **o campo magnético gerado pelas antenas, quando comparado ao campo magnético terrestre, é insignificante**.

Finalmente, adentramos o campo da conspiração propriamente dita. O primeiro a levantar tais possibilidades foi, justamente, Nick. Veja, abaixo, o que seu livro tem dizer.

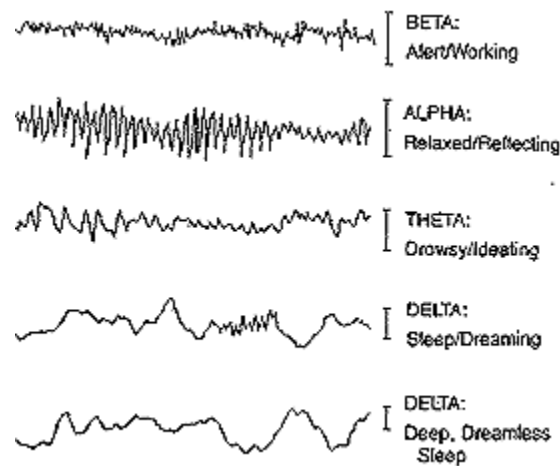
As Hutchison describes it, the brain operates within a relatively narrow band of predominant frequencies. The predominant brain wave frequencies indicate the kind of activity taking place in the brain. There are four basic groups of brain wave frequencies which are associated with most mental activity. The first, beta waves, (13-35 Hertz or pulses per second) are associated with normal activity when a person's attention is directed outward, toward normal activities. The high end of this range is associated with stress or agitated states which can impair thinking and reasoning skills. The second group, alpha waves (8-12 Hertz), can indicate relaxation. Alpha frequencies are ideal for learning and focused mental functioning. The third, theta waves (4-7 Hertz), indicate mental imagery, access to memories and internal mental focus. This state is often associated with young children, behavioral modification and sleep/dream states. The last, ultra slow, delta waves (0.5-3 Hertz) are found when a person is in deep sleep. The general rule is that the brain's predominant wave frequency will be lowest, in terms of pulses per second, when relaxed, and highest when people are most alert or agitated.225

External stimulation of the brain by electromagnetic means can cause the brain to be entrained or locked into phase with an external signal generator. Predominant brain waves can be driven or pushed into new frequency patterns by external stimulation. In other words, the external signal driver or impulse generator entrains the brain, overriding the normal frequencies causing changes in the brain waves; which then cause changes in brain chemistry; which then cause changes in brain outputs in the form of thoughts, emotions or physical condition. As you are driven, so you arrive - brain manipulation can be either beneficial or detrimental to the individual being impacted.

In combination with specific wave forms the various frequencies trigger precise chemical responses in the brain. The release of these neurochemicals cause specific reactions in the brain which result in feelings of fear, lust, depression, love, etc. All of these, and the full range of emotional/intellectual responses, are caused by very specific combinations of these brain chemicals which are released by frequency-specific electrical impulses. "Precise mixtures of these brain juices can produce extraordinarily specific mental states, such as fear of the dark, or intense concentration."226 The work in this area is advancing at a very rapid rate with new

Ou seja, o argumento de Nick segue, basicamente, o seguinte modelo:

Primeiro, é importante entendermos a que ondas Nick se refere. Os termos utilizados se referem as oscilações neuronais. Entretanto, para entendermos a fundo essa questão, precisamos, primeiro, entender o que é um neurônio e como ele se comunica com outros neurônios. Abaixo, há a representação de um neurônio.

No axônio, ocorre o chamado potencial de ação, uma inversão de potencial na membrana que provoca inversões nos trechos seguintes, fazendo-a propagar pelo axônio e possibilitando, portanto, a comunicação entre células. Você pode ver um GIF ilustrando esse processo em https://en.wikipedia.org/wiki/Action_potential#/media/File:Action_Potential.gif.

Em um conjunto de neurônios, a atividade simultânea e sincronizada é capaz de atrair ou repelir elétrons em um eletrodo não invasivo posicionados no couro cabeludo, sendo, assim, o princípio do eletroencefalograma.

Podemos, ainda, observar padrões rítmicos ou repetitivos nessas atividades, e associá-los com comportamentos humanos, os quais podem ter frequência e amplitudes definidos e, portanto, serem interpretados como uma onda – apesar de, na prática, a emissão de ondas eletromagnéticas pelo cérebro ser insignificante.

A esses padrões, damos os nomes de beta, alfa, teta, gama e delta, cada qual correspondente a uma frequência, conforme as tabelas abaixo.

- Delta (up to 4 hz): Sleeping, some attention tasks.
- Theta (4-7 hz): Drowsiness, inaction, inhibition in response to stimuli.
- Alpha (8-13 hz): Inhibition, relaxation.
- Beta (14-30 hz): Alertness, normal concentration.
- Gamma (31-100+ hz): More extreme forms of sensory stimulation, heightened concentration.

Além disso, é importante lembrar que as oscilações neurais não ocorrem de forma uniforme em todo o cérebro, e estão associadas com regiões específicas.

Agora que sabemos como tais ondas cerebrais são emitidas, resta a questão: a HAARP (ou outro sistema de antenas) é capaz de produzi-las?

Primeiro, como você pode perceber, estamos lidando com frequências que variam até 30 hertz, e fazem parte de um espectro denominado ULF (até 3 Hz) e ELF (até 30 Hz), ultra low frequency e extremely low frequency, respectivamente. Dentre suas peculiaridades, essas ondas são capazes de penetrar nas águas do oceano, razão pela qual houveram diversos projetos para aplica-las em comunicações com submarinos.

Evidentemente, a emissão convencional desse tipo de onda envolve o uso de uma antena, e é aqui que as complicações começam a aparecer. Um princípio comum na eletrônica é o de que o comprimento de uma antena deve ter uma fração substancial do comprimento de onda de sua emissão, razão pela qual antenas com metade ou um quarto do comprimento de onda são frequentemente utilizadas.

Pela equação fundamental da ondulatória, segundo a qual $v = \lambda f$, o produto entre a frequência de uma onda eletromagnética e seu comprimento de onda equivale a sua velocidade que, para esse caso, é a velocidade da luz.

Assim, podemos determinar, conforme indicado na tabela abaixo, o comprimento de onda para cada uma das emissões e frações do comprimento da antena comumente usadas.

Frequência (Hz)	λ (m)	λ/2 (m)	λ/4 (m)	λ/8 (m)
1	299.792.458	149.896.229	74.948.115	37.474.057
2	149.896.229	74.948.115	37.474.057	18.737.029
3	99.930.819	49.965.410	24.982.705	12.491.352
4	74.948.115	37.474.057	18.737.029	9.368.514
5	59.958.492	29.979.246	14.989.623	7.494.811
6	49.965.410	24.982.705	12.491.352	6.245.676
7	42.827.494	21.413.747	10.706.874	5.353.437
8	37.474.057	18.737.029	9.368.514	4.684.257
9	33.310.273	16.655.137	8.327.568	4.163.784
10	29.979.246	14.989.623	7.494.811	3.747.406
11	27.253.860	13.626.930	6.813.465	3.406.732
12	24.982.705	12.491.352	6.245.676	3.122.838
13	23.060.958	11.530.479	5.765.240	2.882.620
14	21.413.747	10.706.874	5.353.437	2.676.718
15	19.986.164	9.993.082	4.996.541	2.498.270
16	18.737.029	9.368.514	4.684.257	2.342.129
17	17.634.850	8.817.425	4.408.713	2.204.356
18	16.655.137	8.327.568	4.163.784	2.081.892
19	15.778.550	7.889.275	3.944.638	1.972.319
20	14.989.623	7.494.811	3.747.406	1.873.703
21	14.275.831	7.137.916	3.568.958	1.784.479
22	13.626.930	6.813.465	3.406.732	1.703.366
23	13.034.455	6.517.227	3.258.614	1.629.307
24	12.491.352	6.245.676	3.122.838	1.561.419
25	11.991.698	5.995.849	2.997.925	1.498.962
26	11.530.479	5.765.240	2.882.620	1.441.310
27	11.103.424	5.551.712	2.775.856	1.387.928
28	10.706.874	5.353.437	2.676.718	1.338.359
29	10.337.671	5.168.835	2.584.418	1.292.209
30	9.993.082	4.996.541	2.498.270	1.249.135

Ou seja, fica evidente que, para realizar emissões nessa frequência, uma antena deveria ter um comprimento de tamanho inviável o qual, ainda no menor (e impraticável) dos casos, é de 1 quilômetro.

Existem, inclusive, alguns projetos do governo para realizar tais tipos de emissões, visando a comunicação com submarinos. Entretanto, eles envolvem grandes antenas, com quilômetros de extensão, e são de pouca praticidade.

É exatamente neste ponto em que a HAARP se encaixa. Conforme mencionado na cartilha de possíveis usos da HAARP, um de seus campos de pesquisa seria a possibilidade de modular parte da ionosfera inferior, a qual, por sua vez, modularia as correntes ionosféricas. Essa corrente modulada produz uma antena virtual na ionosfera, emitindo ondas em baixas frequências e, portanto, mostrando-se mais eficiente do que as técnicas existentes até o momento.

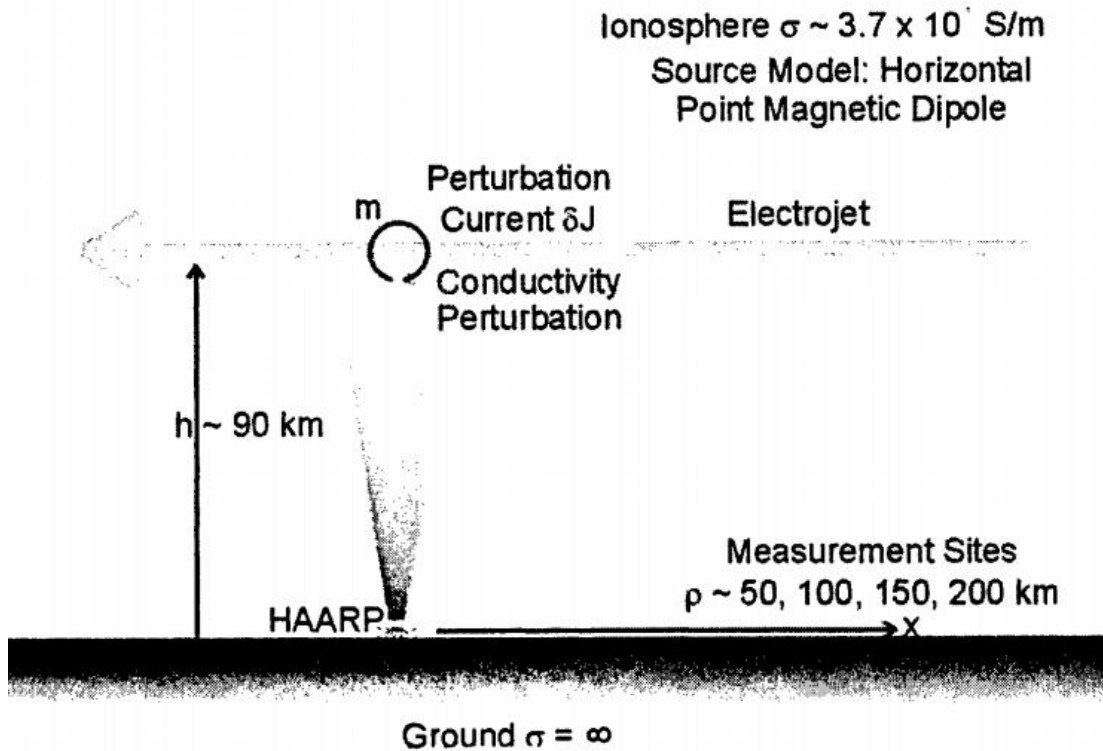
2.2. Generation of ELF/VLF Waves

A number of critical DoD communications systems rely on the use of ELF/VLF (30 Hz-30 kHz) radio waves. These include those associated with the Minimum Essential Emergency Communications Network (MEECN) and those used to disseminate messages to submerged submarines. In the latter, frequencies in the 70-150 Hz range are especially attractive, but difficult to generate efficiently with ground-based antenna systems. The potential exists for generating such waves by ground-based heating of the ionosphere. The heater is used to modulate the conductivity of the lower ionosphere, which in turn modulates ionospheric currents. This modulated current, in effect, produces a virtual antenna in the ionosphere for the radiation of radio waves. The technique has already been used to generate ELF/VLF signals at a number of vertical HF heating facilities in the West and the Soviet Union. To date, however, these efforts have been confined to essentially basic research studies, and few attempts have been made to investigate ways to increase the efficiency of such ELF/VLF generation to make it attractive for communications applications. In this regard, heater generated ELF would be attractive if it could provide significantly stronger signals than those available from the Navy's existing antenna systems in Wisconsin and Michigan. Recent theoretical research suggests that this may be possible, provided the appropriate HF heating facility was available. Because this area of research appears especially promising, and because of existing DoD requirements for ELF and VLF, it is already a primary driver of the proposed research program.

Mais detalhes desse processo podem ser encontrados em um artigo independente, de 1997, presente em https://sci-hub.tw/10.1016/s1364-6826(97)00017-5.

E o que podemos dizer sobre sua execução? Primeiro, é importante ressaltar que já sabemos que a HAARP realiza suas atividades por meio de campanhas e, portanto, é irracional considerar suas operações como algo contínuo.

Em segundo lugar, o melhor registro desse tipo de atividade se encontra em http://www.dtic.mil/dtic/tr/fulltext/u2/a425103.pdf

Trata-se de um relatório sobre um experimento realizado em 14 de setembro de 2000, que consistiu na criação de uma “antena virtual” ionizada na atmosfera, a qual realizou emissões em ELF.

Os dados das medições foram coletados em Cordova, a 200 km do arranjo de antenas. O resultado das medições está descrito na tabela abaixo.

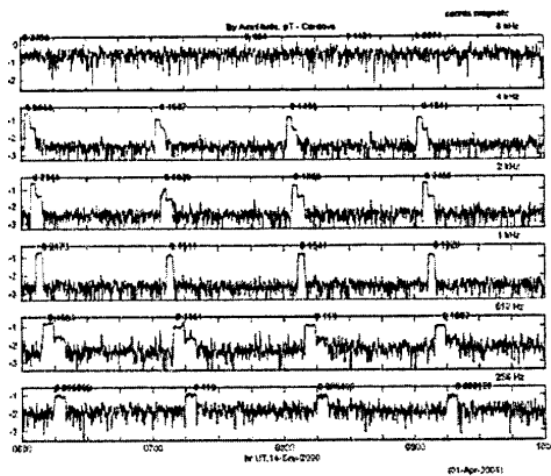



Figure 5. Amplitude in pT of the By Magnetic Component of Synchronously Detected HAARP Signals Obtained 14 Sep 2000 from Cordova, 200 km from HAARP. The Vertical Scale is Logarithmic, and is in Absolute Units. Amplitudes of the Maximum Signal are Printed at the Various Peaks.

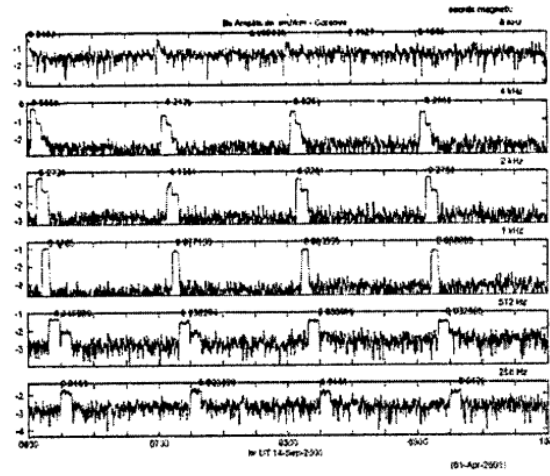



Figure 6. Amplitude in mV/km of the Ex Electric Component Corresponding to Figure 5.

A baixa qualidade do documento é, evidentemente, um obstáculo para a interpretação dos dados. Entretanto, podemos perceber que as variações 2 e 256 Hz compreendem intensidades de campo magnético entre 10^{-3} e 10^{-1} pT, e intensidades de campo elétrico entre 10^{-3} e 10^{-1} mV/km.

Primeiro, realizaremos uma breve conversão destes valores para A/m e V/m, que são os que estamos acostumados a lidar.

Origem	Valor citado	Após conversão
Menor valor de H oriundo da HAARP	1,00E-15 T	7,96E-10 A/m
Maior valor de H oriundo da HAARP	1,00E-13 T	7,96E-08 A/m
Menor valor de E oriundo da HAARP	0,001 mV/km	0,001 V/m
Maior valor de E oriundo da HAARP	0,100 mV/km	0,100 V/m

Ou seja, podemos perceber **a HAARP é capaz de criar antenas artificiais na ionosfera que são capazes de produzir ondas no espectro ELF, o qual é o mesmo das oscilações neurais**.

Entretanto, esse fato não implica que tais ondas sejam utilizadas para controle mental, ou se quer que isso seja possível. Como o ônus da prova cabe a quem a argumenta, verificamos, no livro de Nick, quais as bases para tal alegação.

Já que Nick não nos fornece um valor ou uma pesquisa precisa sobre o assunto, decidimos verificar, em fontes acadêmicas, quais as intensidades de campo magnético e elétrico oriundos de emissões ELF são utilizadas para tratamentos de saúde ou relacionadas com malefícios. Assim, podemos comparar esses patamares com os valores que obtivemos da HAARP.

O primeiro deles está presente em http://ismj.bpums.ac.ir/article-1-913-en.html, e compreende um estudo a respeito dos efeitos da irradiação de ondas eletromagnéticas a 5 ou 30 Hz em macacos rhesus. Os espécimes, após 1 mês de irradiação com um campo magnético de $0{,}7\ \mu T$, apresentaram alterações no aprendizado visual e na memória.

Outro artigo, presente em https://sci-hub.tw/10.1002/dev.420020307, indica que ratos expostos de forma pré natal a campos magnéticos entre 3 e 30 Gauss apresentaram comportamento menos ativo e maior defecação em relação ao grupo de controle.

Já em https://sci-hub.tw/10.1002/bem.2250120605, babuínos foram expostos a campos elétricos de $60\ kv/M$ apresentaram um aumento de comportamentos repetitivos e de tensão, os quais dissipam quando a emissão é interrompida.

Em https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/8912234, trabalhadores ferroviários expostos a campos magnéticos de $20\ \mu T$ apresentaram redução na produção de melatonina.

No campo da medicina, em https://link.springer.com/article/10.1007/BF02850298, um campo de $5\ \mu T$ foi utilizado para tratamento de dores de cabeça.

Já em https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5613626/, a exposição diária a um campo de $7\ mT$, durante 15 minutos, contribuiu para o aumento da produção de óxido nítrico.

Em http://nopr.niscair.res.in/bitstream/123456789/6722/1/IJEB%2047(12)%20939-948.pdf, um campo elétrico de 8,7mV/V foi utilizado no tratamento para a artrite.

Por fim, e em meio a um tema já explorado por Nick, em https://sci-hub.tw/10.1177/1550059412460164, 10 mulheres saudáveis foram expostas a um campo magnético de 200 μT e apresentaram, como resposta, a redução de suas atividades beta e theta, algo que poderia ser aplicado no tratamento de ansiedade ou insônia.

No campo das patentes, um aparato utiliza-se de um campo magnético de 0,5 Gauss para supressão da dor, como explicado em https://patentimages.storage.googleapis.com/d4/ca/ee/ca04d92b508666/US4889526.pdf.

Origem	Valor citado	Após conversão
Menor valor de H oriundo da HAARP	1,00E-15 T	7,96E-10 A/m
Maior valor de H oriundo da HAARP	1,00E-13 T	7,96E-08 A/m
Menor valor de E oriundo da HAARP	0,001 mV/km	0,001 V/m
Maior valor de E oriundo da HAARP	0,100 mV/km	0,100 V/m
Irradiado em macacos-rhesus	7,00E-07 T	0,557 A/m
Irradiado de forma pré-natal em ratos	3,00 G	2393,1 A/m
	30,00 G	239,000 A/m
Irradiado em babuínos	60,00 kV/m	60000,00 V/m
Exposição em trabalhadores ferroviários	2,00E-05 T	15,92 A/m
Tratamento de dores de cabeça	5,00E-06 T	3,98 A/m
Aumento da geração de óxido nítrico no organismo	7,00E-03 T	5570,42 A/m
Aumento da geração de óxido nítrico no organismo	2,00E-04 T	159,15 A/m
Patente para supressão da dor	0,50 G	39,9 A/m
Tratamento de atrite	8,70 mV/cm	87,0 V/m

A lista poderia continuar além, e você está convidado a levantar outros estudos. Entretanto, nesse ponto, já podemos concluir que **Nick foi desonesto ao associar as emissões ELF da HAARP com tecnologias e estudos sobre terapias envolvendo ondas eletromagnéticas**.

Esses estudos e terapias envolvem intensidades dos campos elétricos e magnéticos **centenas de vezes maiores em ELF do que os produzidos pelos experimentos da HAARP**. Além disso, **não existem estudos a respeito de efeitos gerados pela exposição campos em níveis tão pequenos**.

17 A HAARP AQUECE A IONOSFERA EM PATAMARES SIGNIFICANTES?

Agora, entraremos em detalhes a respeito da forma como o aquecimento ionosférico influencia a camada de ozônio e a ionosfera em geral. Além de analisar argumentações de grupos ambientalistas pré-conspiração, estudaremos, também, a forma pela qual a HAARP funciona.

Aqui, citaremos Richard Williams, cientista que se mostrou contrário a HAARP e foi utilizado por Nick para justificar a possibilidade de danos a atmosfera.

"The idea of the invention is to generate a beam of radio waves of enormous intensity and direct this toward the upper atmosphere. At certain altitudes, electron cyclotron resonance heating of existing electrons would cause further ionization of the neutral particles of the atmosphere. Among the intended uses of the invention are to 'disrupt microwave transmissions of satellites' or to cause 'even total disruption of communications over a very large portion of the earth'. Other intended uses include weather modification, lifting large regions of the atmosphere, and intercepting incoming missiles,"

Williams came up with a pithy one-word description of the concept - skybusting. "This 'skybusting' concept may sound like a tall order, but look at the power levels that will be used (10-to-the-ninth-power up to 10-to-the-eleventh-power watts)! This is equivalent to the output of ten to 300 large power generating stations."

High-energy experiments pose a danger to the upper atmosphere, Williams said. He then referred to Eastlund's statement in the radio interview - that a secret military project was already underway to study and implement the invention. Williams had a chilling warning.

"Tests of this kind could cause irreversible damage."

Williams reminded his fellow physicists that small changes in the upper atmosphere, such as mere traces of manmade substances, can have a profound effect. An example is the destructive effects on the ozone layer, a protective layer of Earth's atmosphere which absorbs dangerous ultraviolet radiation. While making it clear that the ozone layer and ionosphere are separate layers, physicists say the layers are interconnected as well as separate. Regarding the ozone layer, Williams said, "After long negotiations, the federal government had joined in an international treaty to protect the ozone layer. A few tests of the Eastlund invention might undo all that we have accomplished with the treaty."

Em primeiro lugar, é importante lembrar que, tanto Richard Williams quanto os demais ambientalistas confundem a HAARP com uma possível execução do projeto de Eastlund, algo que não ocorre.

Em segundo lugar, existem duas questões que podem ser levantadas: a HAARP é capaz de modificar o clima? Alguma tecnologia existente é capaz de modificar o clima?

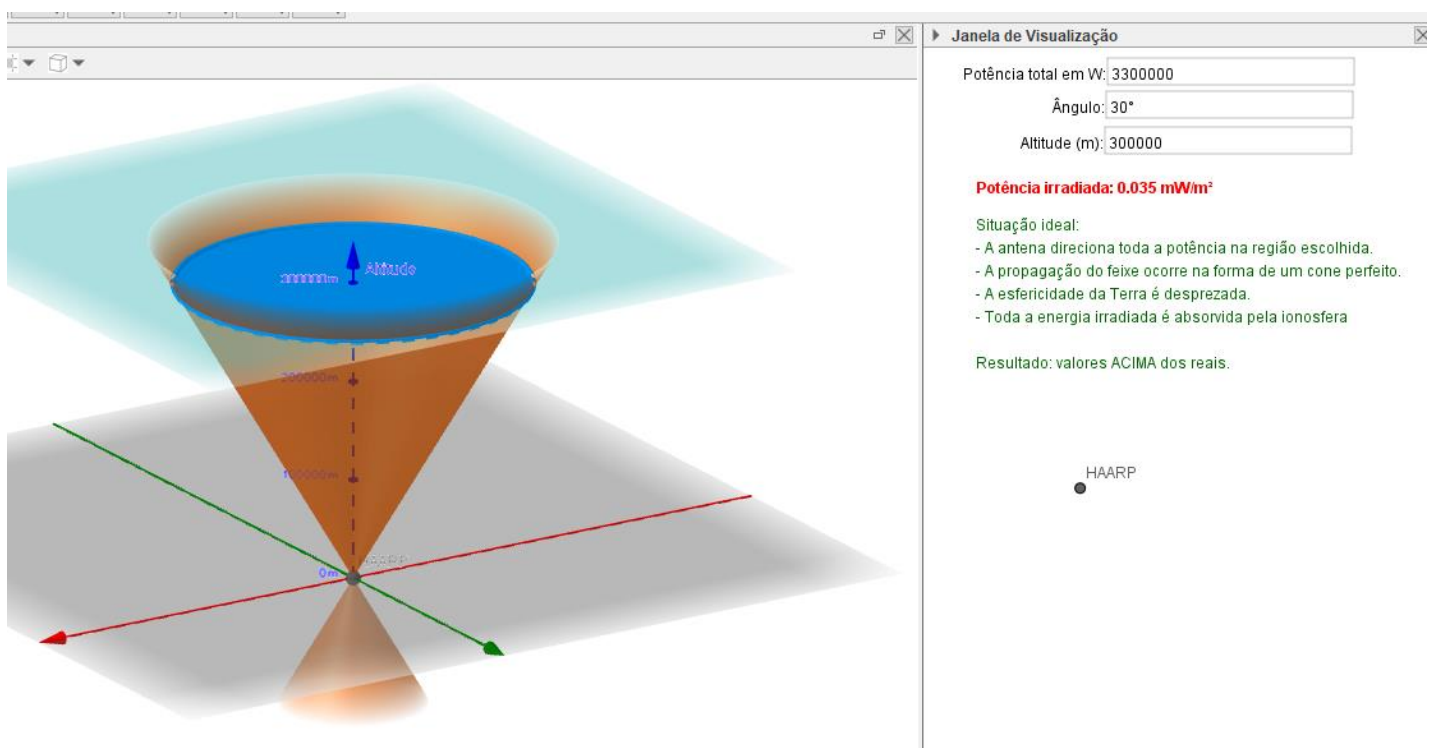
Ao passo que a primeira será a ênfase deste capítulo, a segunda será apenas mencionada de forma breve, encaminhando o leitor para a obtenção de mais informações nesse tópico.

Assim, as informações presentes em file:///C:/Users/Natanael/Google%20Drive/ZZ%20Arquivos/atmospheric%20effects.pdf sumarizam as especificações técnicas a respeito do IRI e do funcionamento da HAARP no geral.

Table 3. HAARP specifications.

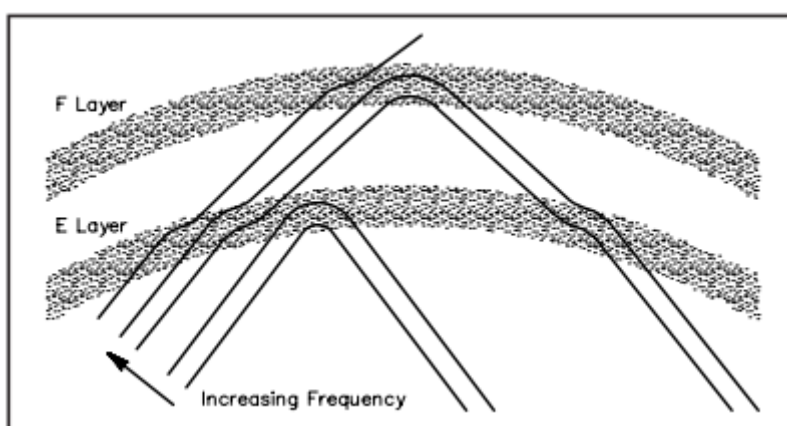
Total Beam Power	3MW (2x10^{25} eV/s)
Beam width	10° to 3°
Effective Beam Power	0.7 to 3GW
Frequency Range	10 to 2.8 MHz
Yearly operation	320 hrs (1.15x10^{6} s)
Operation periods	Campaigns spread evenly through seasons
Yearly emission	3.5x10^{12} W/year (2x10^{31} eV/year)

Uma primeira questão que poderíamos levantar para discernir se a HAARP é ou não capaz de modificar o clima é determinarmos qual a energia irradiada na atmosfera para cada altitude atingida.

Para tanto, construiremos um modelo considerando uma situação ideal, na qual a antena é capaz de direcionar 100% de sua potência para um cone escolhido, e na qual a propagação das ondas eletromagnéticas nesse cone segue de forma uniforme. O resultado é a construção do seguinte modelo no Geogebra.

Aqui, podemos verificar como a potência irradiada na região da ionosfera varia conforme alteramos alguns valores. Para tais alterações, tomaremos por base as especificações técnicas da potência da HAARP, altitudes-alvo e ângulo de amplitude do cone.

Os resultados estão indicados na tabela abaixo.

Potência (W)	Ângulo (°)	Altitude (m)	Potencia irradiada (mW/m²)	Potencia irradiada (W/m²)
3.300.000	4	80.000	33,57	0,03357
3.300.000	10	80.000	5,27	0,00527
3.300.000	20	80.000	1,24	0,00124
3.300.000	30	80.000	0,49	0,00049
3.300.000	4	300.000	2,38	0,00238
3.300.000	10	300.000	0,37	0,00037
3.300.000	20	300.000	0,08	0,00008
3.300.000	30	300.000	0,04	0,00004

Também é importante lembrar que a região da ionosfera a ser aquecida em determinada altitude pode ser controlada pela frequência emitida, de forma que a maior parte da radiação eletromagnética em determinada frequência seja absorvida pela camada em sua respectiva altura.

Através da tabela, podemos notar que a deposição de energia ocorre na casa dos miliwatts para todos os casos. Sendo assim, a pergunta a ser feita é: o quão significativa essas emissões são, quando comparadas a outras formas naturais de aquecimento da ionosfera?

Para fins de comparação, utilizaremos o maior valor determinado pelos nossos cálculos e condizente com as informações do relatório de impactos ambientais, de 33,57 miliwatts, para a potência irradiada pela HAARP na ionosfera. Não é necessário reforçar que esse valor é demasiadamente superior ao valor real.

Sem dúvida, a melhor comparação que podemos fazer é com as emissões eletromagnéticas oriundas do sol, que chegam, diariamente, ao nosso planeta. Para tanto, basta utilizarmos a constante solar, definida como a potência irradiada por

metro quadrado em uma superfície perpendicular aos raios solares a distância de 1 U.A. do Sol.

Esse valor, conforme indicado em https://agupubs.onlinelibrary.wiley.com/doi/pdf/10.1029/2010GL045777, é de $1360{,}8\ \mathrm{W/m^2}$. Ou seja, **o Sol age como uma fonte de aquecimento $\frac{1360{,}8}{0{,}03357} \approx$ 40536 vezes mais potente do que a HAARP**!

Também é interessante lembrar que mudanças no clima (tais como tempestades) são provocadas, justamente, pelo aquecimento da atmosfera realizado pelo Sol.

Outra analogia que podemos fazer é comparar tal tipo de emissão (de 0,03357 watts por metro quadrado) com emissões que conhecemos. Considere, por exemplo, uma lâmpada de 60 watts (com rendimento de 100%). Nesse caso, **um observador a 11,92 metros dessa lâmpada receberia uma irradiação de mesma intensidade**.

$$0{,}03357 = \frac{60}{4\pi d^2}$$

$$0{,}03357 * 4\pi d^2 = 60$$

$$d^2 = \frac{60}{0{,}03357 * 4 * \pi} \rightarrow d = 11{,}92$$

Nesse ponto, outra questão – muito pertinente – pode ser levantada. Se o efeito da HAARP é tão insignificante para a ionosfera como um todo, como ele pode ser mensurável?

Para tanto, primeiro devemos considerar que as emissões da HAARP costumam ser realizadas durante a noite, de forma que, nesse momento, a irradiação oriunda de outras fontes é muito menor. Utilizamos a comparação apenas para mostrar que nossa atmosfera recebe irradiações muito maiores do que as da HAARP, mas não para afirmar que elas ocorrem simultaneamente.

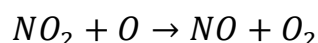
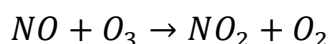
Em segundo lugar, o aquecimento produzido pelo HAARP, mesmo que em baixa intensidade, é capaz de produzir mudanças regionais, as quais fornecem dados para posteriores análises científicas, mesmo não impactando no sistema da ionosfera terrestre como um todo.

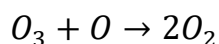
Para responder a esta questão, nos basearemos nas informações presentes em http://adsabs.harvard.edu/abs/1993mrc..reptQ....E, um relatório que avalia justamente este tópico.

Primeiro, precisamos entender como a HAARP seria capaz de tal feito. Nesse caso, o conhecido efeito dos CFCs não entra em pauta, uma vez que a HAARP não está relacionada com sua emissão ou produção.

Sendo assim, a explicação para tal influência envolve o seguinte mecanismo de reações:

$$NO + O_3 \rightarrow NO_2 + O_2$$

$$NO_2 + O \rightarrow NO + O_2$$

Ao associá-las, temos:

$$O_3 + O \rightarrow 2O_2$$

E como a HAARP estaria envolvida com a produção de óxido nítrico, também chamado de nitrogênio ímpar? Na época, diversos ambientalistas notaram que alguns mecanismos na ionosfera, os quais produziam óxido nítrico, eram bastante relacionados com as atividades da HAARP.

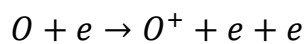
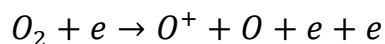
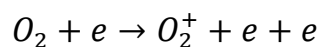
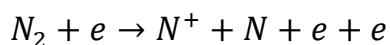
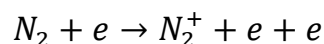
Em primeiro lugar, alguns eventos, tais como tempestades de prótons, precipitação de elétrons relativísticos e raios cósmicos podem induzir a ionização do meio, através das seguintes equações:

$$N_2 + e \rightarrow N_2^+ + e + e$$

$$N_2 + e \rightarrow N^+ + N + e + e$$

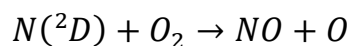
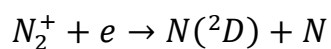
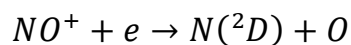
$$O_2 + e \rightarrow O_2^+ + e + e$$

$$O_2 + e \rightarrow O^+ + O + e + e$$

$$O + e \rightarrow O^+ + e + e$$

A ionização do meio, por sua vez, induz a formação de óxido nítrico, por meio das seguintes reações:

$$NO^+ + e \rightarrow N(^2D) + O$$

$$N_2^+ + e \rightarrow N(^2D) + N$$

$$N(^2D) + O_2 \rightarrow NO + O$$

Assim, ao aquecer a ionosfera, a HAARP deposita energia em uma cada camada, o que leva ao aumento da temperatura local, resultando em dissociação e consequente ionização do meio.

Mais uma vez, a questão é: a HAARP é capaz de gerar uma quantidade significativa de moléculas de óxido nítrico?

A very high electron temperature results in ionization and dissociation of the neutral atmosphere through electron impact. The temperatures of .8eV at 90 km within HF beam are still not high enough for ionization or dissociation to become important. Even though the local energy deposition of the HF beam is comparable to an intense aurora, the heated electrons do ionize efficiently (Figure 4*g,h*). Most of the energy goes into vibrational and rotational excitation of O_2 and N_2. The ratio of the rates of ionization to energy deposition determined from the energy deposition model predicts one ion-electron pair produced per 10^{10} eV energy deposited. The energy deposition from high-energy particle events (>500 eV), such as in auroras, SPEs, GCEs, RPEs, produces ion-electron pairs efficiently. For such events one ion-electron pair is created per 35 eV deposited.

The impact of HF heating on the odd nitrogen chemistry can be estimated from the ion-electron pairs produced within the beam. Using the number of 1.3 odd nitrogen molecules per ion-electron pair, the total beam emission rate and 10^{10} eV per ion-electron pair, $2x10^{15}$ molecules/s are produced in the beam. We can now compare these rates to the natural production mechanisms of odd nitrogen listed in Tables 1 and 2. For the planned operation of HAARP (Table 3) an annual operation time of 10^6 s is expected. Therefore, $2x10^{21}$ odd nitrogen molecules could be produced during a year of HAARP operation. This is 14 orders of magnitude less than natural processes (Table 1 and 2).

O artigo em questão chega ao valor de $2 * 10^{21}$ moléculas produzidas anualmente. Então, compara-se com a tabela abaixo, indicando a produção de moléculas por demais fontes naturais.

Table 1. Stratospheric NO sources [*Jackman et al.*, 1980].

Source	NO molecules/yr solar maximum	NO molecules/yr solar minimum
$N_2O+O(^1D)$	$4.5x10^{34}$	$4.5x10^{34}$
REPs	$2.7x10^{31}$	$2.7x10^{30}$
SPEs	$2.5x10^{33}$	$2.5x10^{33}$
GCRs	$2.7x10^{33}$	$3.7x10^{33}$
Nuclear testing 1961-62	$2.2x10^{34}$	$2.2x10^{34}$
Total without Nuclear tests	$5.0x10^{34}$	$5.0x10^{34}$

Table 2. Mesospheric and thermospheric NO sources [*Jackman et al.*, 1980].

Source	NO molecules/yr solar maximum	NO molecules/yr solar minimum
$N_2O+O(^1D)$	$5.3x10^{32}$	$5.3x10^{32}$
REPs	$1.4x10^{34}$	$1.4x10^{33}$
SPEs	$3.9x10^{33}$	$3.9x10^{33}$
Thermospheric	$1.5x10^{34}$	$3.7x10^{33}$
Meteors	$6.3x10^{32}$	$6.2x10^{32}$
Total	$3.4x10^{34}$	$1.0x10^{34}$

Assim, conclui-se que, conforme estudos científicos, a quantidade de moléculas de óxido nítrico produzida pela HAARP **é demasiadamente inferior aos totais produzidos por outras fontes**: na casa dos 10 trilhões de vezes inferior!

19 O ARTIGO "*WEATHER AS A FORCE MULTIPLIER: OWNING THE WEATHER IN 2025*" SE RELACIONA COM A HAARP?

Já sabemos que a HAARP é responsável por aquecer a ionosfera em uma intensidade pequena. Resta, agora, sabermos se esses processos são capazes de influenciar padrões climáticos.

Antes de investigarmos essa questão propriamente dita, analisaremos um documento presente em https://www.geoengineeringwatch.org/documents/vol3ch15.pdf e denominado Weather as a Force Multiplier: Owning the Weather in 2025. Diversos conspiradores utilizam tal artigo como prova de que os militares e, em extensão, a HAARP, são capazes de modificar o clima.

Primeiro, é importante notarmos do que se trata o documento. É um relatório, entregue à Força Aérea Americana em 1996 e assinado pelos seguintes autores:

by

Col Tamzy J. House
Lt Col James B. Near, Jr.
LTC William B. Shields (USA)
Maj Ronald J. Celentano
Maj David M. Husband
Maj Ann E. Mercer
Maj James E. Pugh

A Research Paper
Presented To

Air Force ***2025***

August 1996

Ele apresenta a seguinte descrição:

Disclaimer

2025 is a study designed to comply with a directive from the chief of staff of the Air Force to examine the concepts, capabilities, and technologies the United States will require to remain the dominant air and space force in the future. Presented on 17 June 1996, this report was produced in the Department of Defense school environment of academic freedom and in the interest of advancing concepts related to national defense. The views expressed in this report are those of the authors and do not reflect the official policy or position of the United States Air Force, Department of Defense, or the United States government.

This report contains fictional representations of future situations/scenarios. Any similarities to real people or events, other than those specifically cited, are unintentional and are for purposes of illustration only.

This publication has been reviewed by security and policy review authorities, is unclassified, and is cleared for public release.

Nela, podemos claramente observar que se trata de **especulações fictícias a respeito de possíveis cenários para o futuro**. O material **não apresenta, portanto, técnicas existentes para controle climático**, e sim possibilidades através das quais o controle climático poderia, no futuro, ser exercido.

No índice, há uma seção descrevendo como fenômenos como chuva, névoa e tempestades podem ser modificados, além de um capítulo a respeito da modificação ionosférica visando dominar o setor das comunicações.

Já nos apêndices, há uma seção intitulada "Por que a ionosfera é importante?"

Appendix

Evidentemente, essas informações já são mais do que suficientes para motivas as conspirações. Assim, analisaremos:

1) O que as seções sobre modificação ionosférica descrevem
2) O que as sessões sobre modificação climática genérica
3) Se há ou não proximidade entre os métodos empregados nos itens 1 e 2.

Na seção sobre a ionosfera, as seguintes tecnologias são descritas.

- Criação de espelhos ionosféricos, permitindo a comunicação além do horizonte através da reflexão de ondas eletromagnéticas.

- Perturbação de comunicações através de modificações na ionosfera através da criação de irregularidades, levando a cintilação na região e, portanto, perturbando comunicações.

- Indução de cargas artificiais na ionosfera, transformando-a em um ambiente hostil para satélites inimigos, levando a sua destruição ou danificação.

- Carregar satélites, através da transferência de energia para a ionosfera que, por sua vez, transfere energia para equipamentos em órbita.

Dentre esses tópicos, os dois primeiros: a criação da espelhos ionosféricos e a indução de irregularidades **podem potencialmente ser pesquisados pela HAARP**. O primeiro deles, inclusive, fazia parte dos planos iniciais nas cartilhas.

E de que forma os demais efeitos climáticos seriam produzidos?

A produção de chuva, conforme o artigo indica, seria feita por meio da pulverização de partículas de carbono (com alta capacidade de absorver energia) em uma dada região da atmosfera. Assim, o carbono, ao receber energia do sol, aumenta sua temperatura e distribui calor para as moléculas de água vizinhas, induzindo a condensação e posterior precipitação.

A dissipação de neblina, por sua vez, seria obtida através do aquecimento de uma região utilizando lasers (os quais, possivelmente, seriam irradiados diretamente no local). Há, também, uma deve descrição da possível integração do sistema com nanopartículas.

Já para tempestades, o material afirma que a humanidade tem pouco controle sobre as tempestades, e provavelmente continuará assim até 2025. Os métodos para atingir tais objetivos são muito pouco detalhados, e mencionam apenas a possibilidade de alterar variáveis que tornam a atmosfera instável para a formação de nuvens ou células de tempestade. A injeção de calor latente na atmosfera é citada, mas nenhum meio é detalhado.

Ou seja, o documento em questão especula sobre modificação climática e, no campo das comunicações, menciona a ionosfera. Entretanto, o papel da ionosfera – e, portanto, da HAARP – restringe-se ao campo das comunicações. Na modificação climática em si, **nenhum método que estaria ao alcance da HAARP é abordado**.

20 AS NUVENS "ONDULADAS" OU "ESCALARES" SÃO PROVA DE QUE A HAARP CONTROLA O CLIMA?

Agora, analisaremos um argumento muito utilizado pela conspiração para alegar que a HAARP, por meio da irradiação de ondas eletromagnéticas, é capaz de controlar o clima.

Estamos nos referindo a formações de nuvens apelidadas de "*wave clouds*" "HAARP clouds" ou "*scalar clouds*". Em https://www.youtube.com/watch?v=UjkakKP1btk e https://www.youtube.com/watch?v=Zo4Jikywhkw, temos exemplos desse tipo de alegação

HAARP IN ACTION!! WEIRD MAN MADE SCALAR SKY! WAVE CLOUDS!

HAARP Scalar Clouds on July 23, 2012 California

A argumentação dos conspiradores também não é muito complexa: ao passo que muitos limitam apenas a associar esses padrões com ondas, alguns ainda comparam com experiências como as presentes em https://www.youtube.com/watch?v=wvJAgrUBF4w, na qual sons ressonantes em uma placa de metal criam padrões com areia (sugerindo, assim, que a HAARP faz o mesmo com as nuvens).

Poderíamos dispender quanto tempo fosse necessário para explicar como tais nuvens se formam, e como essa relação não envolve aquecedores ionosféricos. Entretanto, podemos tomar a seguinte premissa:

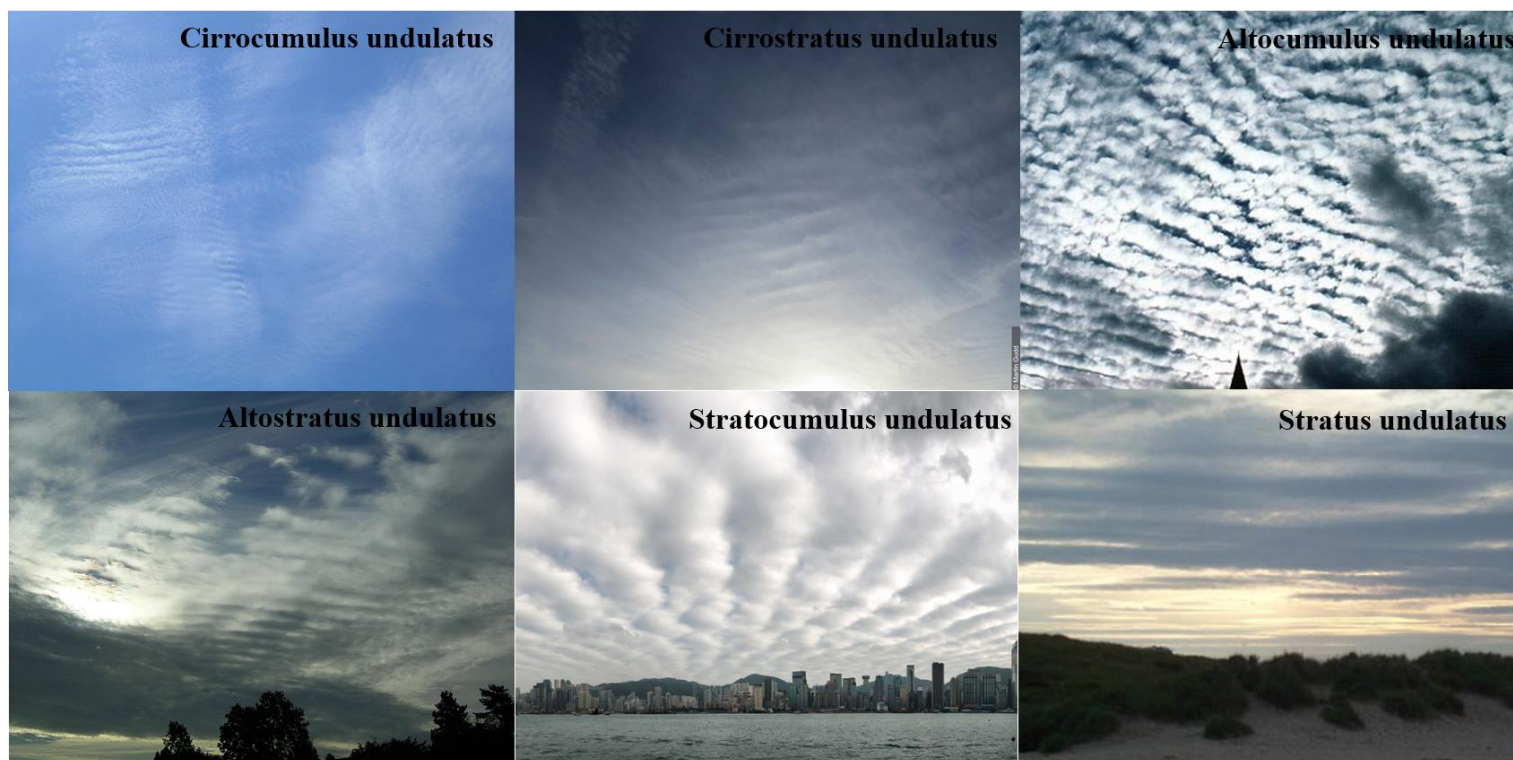
“Se as nuvens escalares e ondulares são criadas por aquecedores ionosféricos, então elas não existiam antes dos aquecedores ionosféricos”

Por meio dela, se provarmos que tais padrões de nuvens existiam antes dos aquecedores ionosféricos, podemos imediatamente concluir que, então, elas não são geradas por tais equipamentos.

O primeiro passo para tanto é entendermos como as nuvens são classificadas. Conforme indicado em https://cloudatlas.wmo.int/introduction-and-principles-of-cloud-classification.html, nuvens são classificadas em gênero, espécie e variedade. A tabela abaixo sumariza essa classificação.

Table 2. Cloud classifications

Genera	*Species*	*Varieties*	*Supplementary features*	*Accessory clouds*	*Mother-clouds and special clouds (most commonly occurring mother-clouds are listed in the same order as genera)*	
	(listed by frequency of observation)				*Genitus*	*Mutatus*
Cirrus	fibratus uncinus spissatus castellanus floccus	intortus radiatus vertebratus duplicatus	mamma fluctus		Cirrocumulus Altocumulus Cumulonimbus Homo	Cirrostratus Homo
Cirrocumulus	stratiformis lenticularis castellanus floccus	undulatus lacunosus	virga mamma cavum		-	Cirrus Cirrostratus Altocumulus Homo
Cirrostratus	fibratus nebulosus	duplicatus undulatus	-		Cirrocumulus Cumulonimbus	Cirrus Cirrocumulus Altostratus Homo
Altocumulus	stratiformis lenticularis castellanus floccus volutus	translucidus perlucidus opacus duplicatus undulatus radiatus lacunosus	virga mamma cavum fluctus asperitas		Cumulus Cumulonimbus	Cirrocumulus Altostratus Nimbostratus Stratocumulus
Altostratus	-	translucidus opacus duplicatus undulatus radiatus	virga praecipitatio mamma	pannus	Altocumulus Cumulonimbus	Cirrostratus Nimbostratus
Nimbostratus	-	-	praecipitatio virga	pannus	Cumulus Cumulonimbus	Altocumulus Altostratus Stratocumulus
Stratocumulus	stratiformis lenticularis castellanus floccus volutus	translucidus perlucidus opacus duplicatus undulatus radiatus lacunosus	virga mamma praecipitatio fluctus asperitas cavum		Altostratus Nimbostratus Cumulus Cumulonimbus	Altocumulus Nimbostratus Stratus
Stratus	nebulosus fractus	opacus translucidus undulatus	praecipitatio fluctus		Nimbostratus Cumulus Cumulonimbus Homo Silva Cataracta	Stratocumulus
Cumulus	humilis mediocris congestus fractus	radiatus	virga praecipitatio arcus fluctus tuba	pileus velum pannus	Altocumulus Stratocumulus Flamma Homo Cataracta	Stratocumulus Stratus
Cumulonimbus	calvus capillatus	-	praecipitatio virga incus mamma arcus murus cauda tuba	pannus pileus velum flumen	Altocumulus Altostratus Nimbostratus Stratocumulus Cumulus Flamma Homo	Cumulus

Através dela, podemos verificar que o termo *undulatus* se aplica aos gêneros *Cirrocumulus*, *Cirrostratus*, *Altocumulus*, *Altostratus*, *Stratocumulus* e *Stratus*. Tomei a liberdade de representar cada uma dessas categorias a seguir.

Ou seja, podemos verificar que o que os conspiradores chamam de "nuvens da HAARP" engloba seis tipos diferentes de nuvens, todas possuindo a mesma variedade em comum: *undulatus*.

E como elas se formam? Conforme as informações presentes em http://namesofclouds.com/types-of-clouds/undulatus-clouds.html, tais nuvens se formam devido ao cisalhamento do vento, ou seja, devido a uma rápida variação na velocidade ou direção do vento.

At What Height is Undulatus Clouds Found?

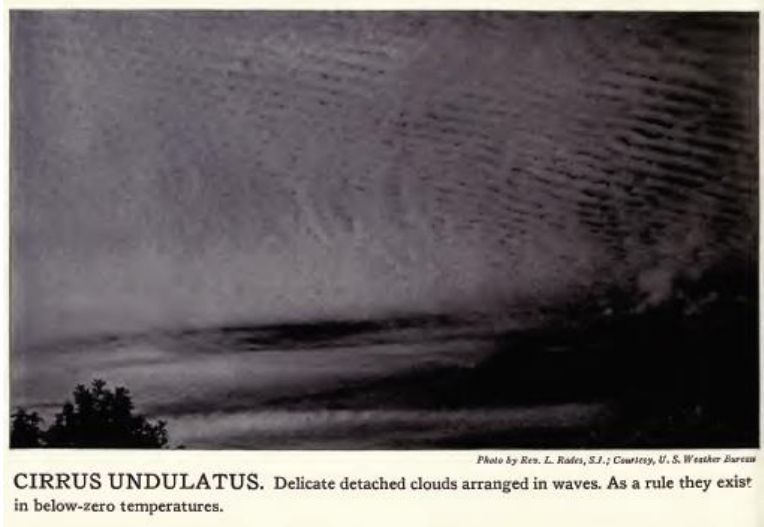
Undulatus appears in all cloud levels at elevations anywhere between 6,500 feet and 20,000 feet above the Earth's surface. The wavy clouds occur near the inversion surface, a very stable layer in the atmosphere that prevents clouds from moving upwards. The Undulatus cloud is responsible for a gloomy day and indicates rainfall within the next 20 hours. Although it also signifies wind turbulence at the cloud level, it does not pose any concern for aircrafts because the effect is hardly severe.

How do Undulatus Clouds Form?

Undulatus forms due to wind shear happening in the stable layer in the atmosphere. The disturbance in the stable atmospheric layer can be due to the abrupt change of wind speed and direction caused by an approaching frontal weather system or a simple atmospheric convection (lifting of warm air due to surface heating) from mountain tops. The disturbance in the cloud layer causes waves of air to move similar to waves in a pond. As winds blow at different speeds in the cloud layer, clouds stack into curving ridges, bond and divide forming wave patterns.

Assim, procuraremos por referências a esses tipos de nuvens em livros datados de antes da HAARP ou mesmo antes de qualquer aquecedor ionosférico.

Uma de nossas fontes é o Cloud and Weather Atlas, de 1944 (https://archive.org/details/cloudweatheratla00granrich). Nele, encontramos os seguintes verbetes, muitos deles com fotografias datadas anteriormente.

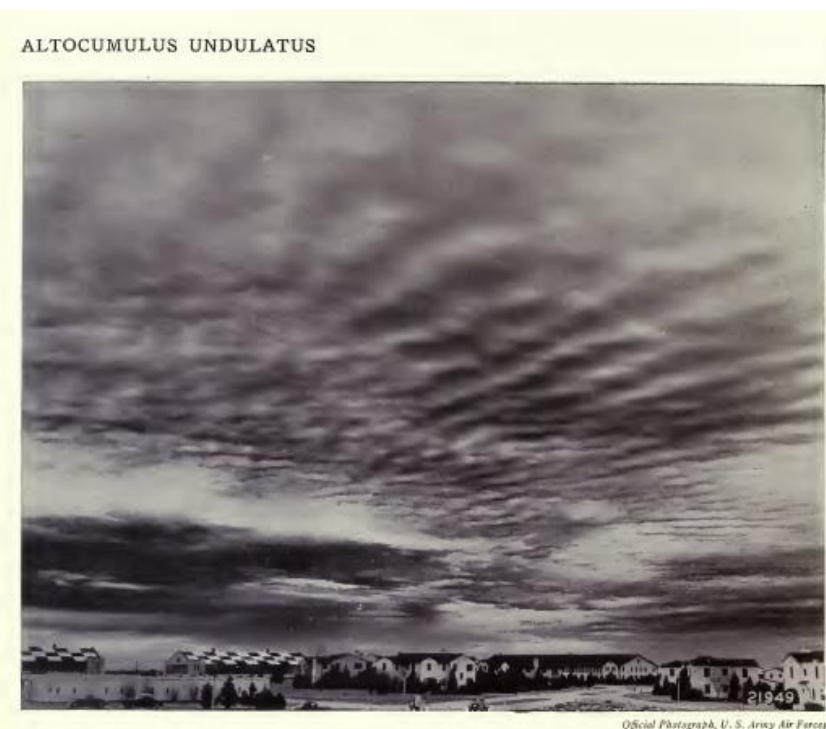
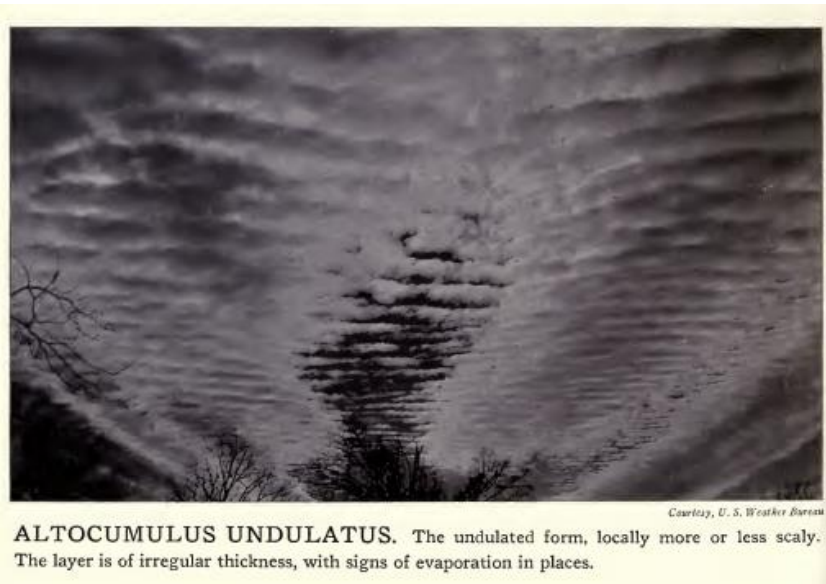
Na página 46, há uma fotografia de *Cirrus Undulatus*.

Já na página 50, a fotografia é de *Cirrostratus undulatus* e é datada pelo livro como sendo de 1932.

Nuvens do tipo *Altocumulus undulatus* também têm seu espaço na página 56 e 196.

Courtesy, U. S. Weather Bureau

ALTOCUMULUS UNDULATUS. The undulated form, locally more or less scaly. The layer is of irregular thickness, with signs of evaporation in places.

ALTOCUMULUS UNDULATUS

Official Photograph, U. S. Army Air Forces

Já no livro Cloud Physics (https://books.google.com.br/books?id=SrMxAAAAMAAJ&q="stratocumulus+undulatus"&dq="stratocumulus+undulatus"&hl=pt-BR&sa=X&ved=0ahUKEwjIoYbYr67dAhWBS5AKHTMODsgQ6AEIKDAA), de 1950 , nuvens do tipo *Stratocumulus undulatos* são mencionadas.

and occurs early in the day, "cumulogenitus" would seem to be appropriate.
Stratocumulus undulatus is a uniform layer of cloud with a roll structure. It was formerly known as "roll cumulus" in England and Germany. On account

Nesse livro, o termo "roll cumulus", utilizado no passado para definir tais nuvens é mencionado. Buscando pelo mesmo termo, encontramos uma menção no

livro Instructions for Meteorological Telegraphy (https://books.google.com.br/books?id=cLM-AAAAYAAJ&pg=RA1-PA67&dq="roll+cumulus"&hl=pt-BR&sa=X&ved=0ahUKEwjmxPeysa7dAhXHiJAKHUwaDZkQ6AEINzAC#v=onepage&q="roll%20cumulus"&f=false), de 1875.

This class of clouds comprises all those of the lower stratum which have a globular or rounded form, from the small white cloud represented in Fig. 5, to the heavy mass represented in Fig. 6, which is almost a *cumulo-stratus*. The *cumulus* sometimes takes a cylindrical shape, forming itself into long horizontal rolls, between which gleams of light are seen, but which are often so closely packed as to hide the blue sky. These are called by us *Roll-cumulus* (*Roll-c.*). *See* Fig. 5.*

Para fins de comparação, os estudos sobre aquecedores ionosféricos só se iniciaram na década de 70, com as facilidades em Arecibo. Você pode ler mais sobre isso em https://ieeexplore.ieee.org/document/7773233/.

Abstract:
Enhancements of various features of the incoherent scatter spectrum are observed when the ionosphere is illuminated with powerful, high frequency radio waves. The radio waves excite plasma instabilities producing lines or more complex spectral features near the local plasma frequency, at the local ion acoustic frequency, near the local gyrofrequency, and near twice the gyrofrequency. The enhancements occur in a thin slab as observed by the incoherent scatter radar and at both upshifted and downshifted frequencies with respect to the probing radar frequency. The enhancements are observed to vary with time when the excitation is held constant and is turned on or off. The high power radio waves are produced by a 160 kw transmitter feeding a log-periodic pair of curtains mounted at the focus of the 1000-ft reflector and covering the frequency range from 5 to 12 MHz. The effects are observed with the incoherent scatter radar using the same reflector and with ionosondes and photometers. The frequencies of the enhanced plasma line and the ion line and their relation to the pump (high frequency radio wave) frequency are predictable from available parametric instability theory. Other spectral features are being explained as the theory develops with the help of the observations. There remain some discrepancies, in particular the asymmetries in intensity, width, and fluctuations of the upshifted compared to the downshifted plasma lines.

Published in: Radio Science (Volume: 9, Issue: 11, Nov. 1974)

Ou seja, fica evidente que as referidas nuvens, as quais muitos afirmam serem provocadas pela HAARP, **existiam muito antes da HAARP e dos aquecedores ionosféricos**;

Elas fazem parte de variedade *undulatus*, e **seus processos de formação são bem conhecidos** e envolvem mudanças nas características do vento local, o chamado cisalhamento. Assim, **as "*wave clouds*" definitivamente não são produzidas pela atividade da HAARP**.

21 AS NUVENS "PERFURADAS" SÃO PROVA DE QUE A HAARP PODE CONTROLAR O CLIMA?

Ainda falando sobre nuvens, uma quantidade considerável de pessoas acredita que as formações abaixo são produzidas pela HAARP ou por métodos de controle climático semelhante.

Nesse caso, usaremos a mesma implicação lógica que usamos no módulo anterior:

"Se as nuvens"perfuradas" são criadas por aquecedores ionosféricos, então elas não existiam antes dos aquecedores ionosféricos"

Primeiro, vamos ao nome técnico. Tais formações nas nuvens são chamadas de "Fallstreak holes", ou "punch hole". Você pode ler mais sobre elas em https://www.woodtv.com/top-video/fallstreak-hole-graces-west-michigan-skies/1035851904.

Em primeiro lugar, é comum que certos tipos de nuvens (especialmente *altocumulus*) contenham gotículas de água que, mesmo abaixo de zero, estejam em estado líquido, na forma chamada de "super-cooled water". Isso acontece porque, para haver cristalização, é necessária a presença de um núcleo que desencadeia a reação.

Entretanto, algum gatilho faz com que um primeiro núcleo se forme. A partir deste momento, ocorre a formação dos cristais, que pode ocorrer via colisão (em que gotículas de água colidem com o núcleo e congelam), deposição (em que o núcleo é coberto de água líquida), entre outros Durante o processo, eles podem sofrer fraturas, multiplicando-se ou, ainda, encontrarem uns com os outros, sofrendo agregação.

Conforme os cristais crescem, eles tornam-se grandes o bastante para cair, e ocorre a precipitação: essa pode ocorrer na forma de chuva, cristais de gelo ou, sequer, chegar à superfície.

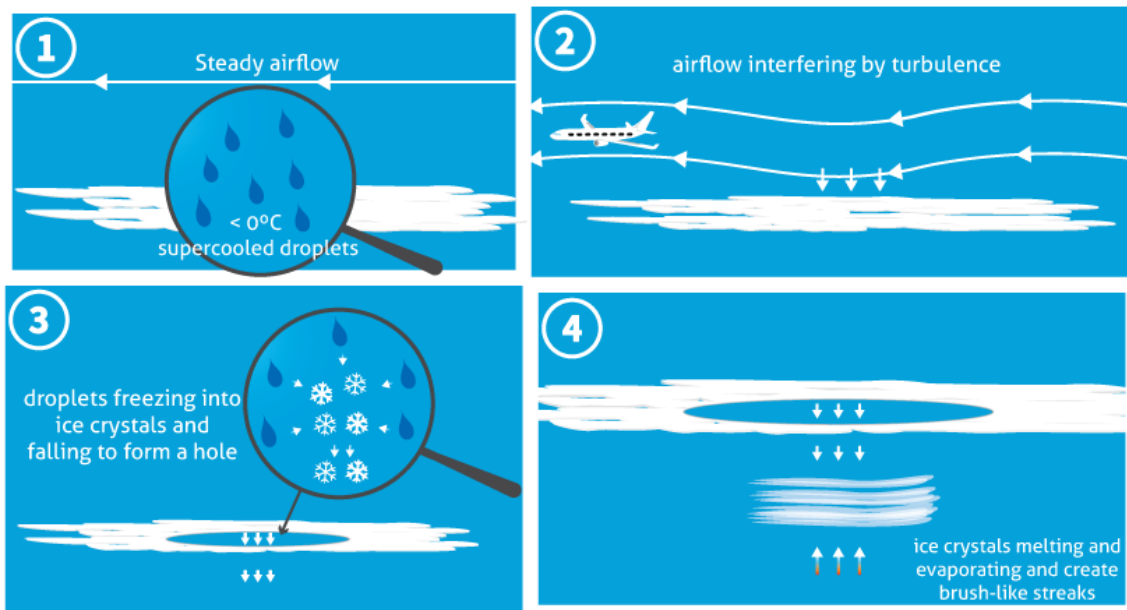
Assim, o espaço vazio corresponde a região no qual as gotículas de água formaram cristais de gelo, e a nebulosidade presente no interior dessa região corresponde a uma espécie de precipitação desses cristais, que muitas vezes nem chega ao solo.

E qual seria o gatilho para a formação do núcleo do cristal? Existem duas explicações.

A primeira delas é natural, e ocorre quando um cristal de gelo cai de uma nuvem mais alta e, ao encontrar a nuvem que originará o buraco, inicia o processo de formação dos cristais. Entretanto, esse fenômeno é bastante raro.

A outra explicação envolve a ação humana, mas não tem nada a ver com aquecimento ionosférico. Quando uma aeronave atravessa uma nuvem do tipo, ela pode fazer com que o ar se expanda – e, por consequência, esfrie – iniciando, assim, a reação em cadeia.

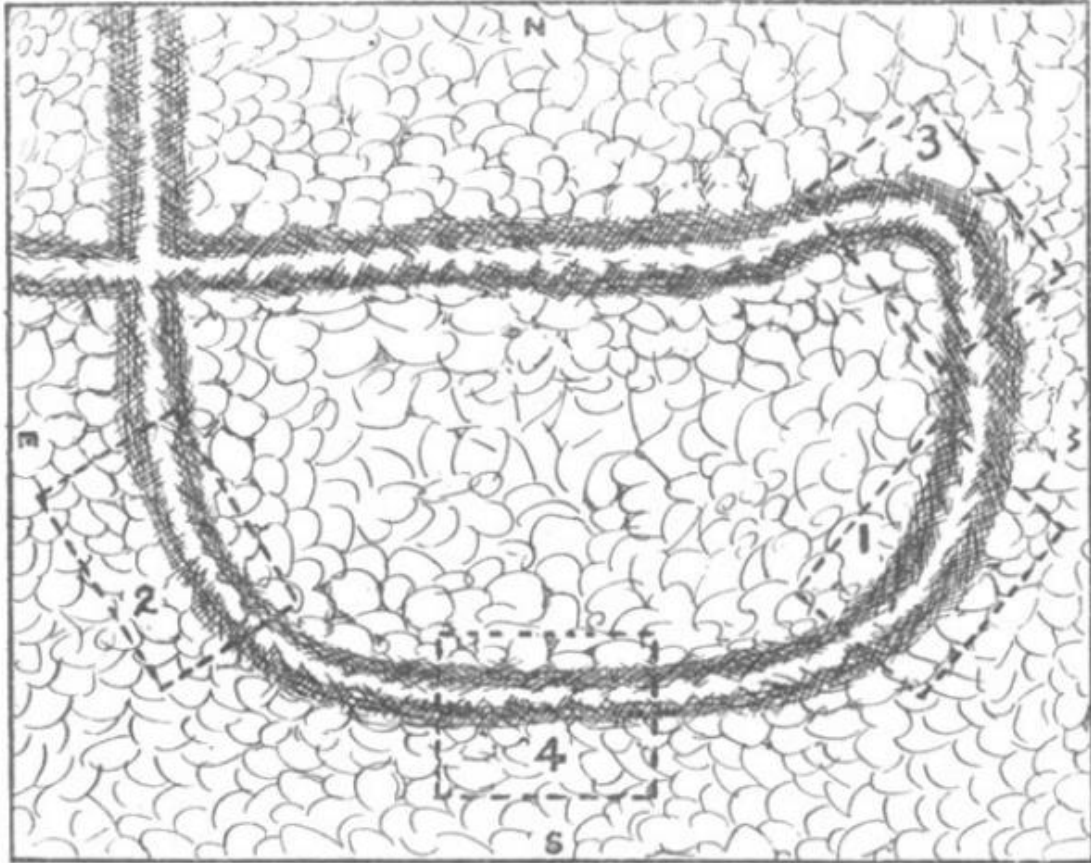
Quando os aviões atravessam a nuvem em um ângulo menos oblíquo, formam-se buracos circulares ou elípticos, como os reproduzidos nas imagens acima. Já quando os aviões voam através de uma camada de nuvens, formam-se formas não circulares, conforme mostrado abaixo.

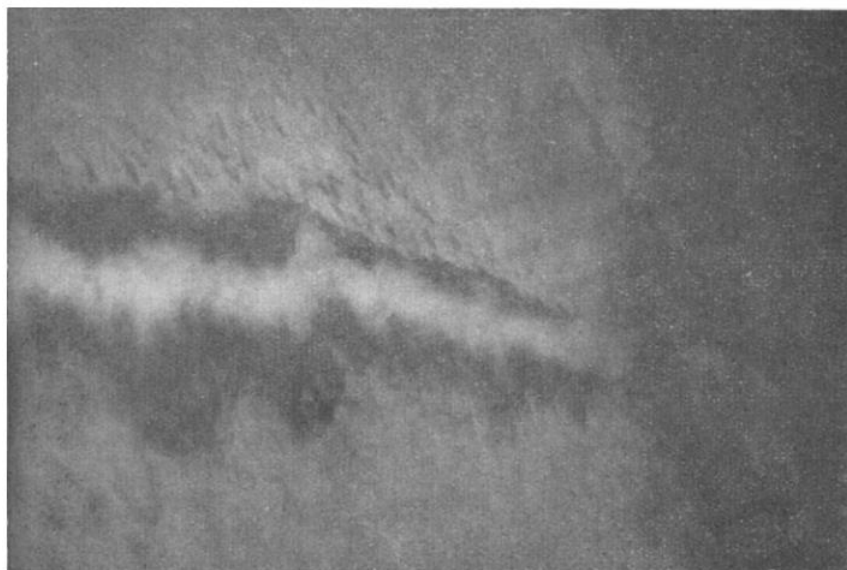
O diagrama a seguir ilustra esse processo de formação.

Assim, podemos concluir que existe uma explicação científica para a formação destas nuvens, e elas envolvem a **combinação rara de ocorrências naturais**, ou a **passagem de uma aeronave por certo tipo de nuvem**.

Agora que sabemos qual a explicação, resta descobrirmos se existem registros antigos da observação de tais nuvens. Antes disso, vale ressaltar que aeronaves são um dos agentes que induzem a cristalização e, portanto, é razoável admitirmos que **o aumento do número de aeronaves em circulação implica no aumento das observações desse tipo de nuvem**.

Essa pode ser uma das razões pelas quais conspiradores afirmam que tais nuvens se tornaram muito mais frequentes nas últimas décadas.

Entretanto, **a primeira associação entre tais nuvens e a produção por aviões foi feita em 1948**, em uma carta publicada em https://sci-hub.tw/https://doi.org/10.1002/j.1477-8696.1948.tb00922.x.

Nela, lê-se que um avião voou por um dada região de *altucumulus undulatus translucidus* e, por meio do calor exaurido, “limpou” uma região da nuvem, que foi, posteriormente, ocupada centralmente por partículas de gelo formando nuvens do tipo *cirrus*.

It would thus seem that an aircraft had flown in a complete large horizontal loop in the altocumulus cloud, which was estimated to be not more than 500 feet thick, and by its exhaust heat had cleared a path some 600 yards wide, which was later occupied centrally by ice particles forming cirrus cloud.

O relatório ainda fornece algumas fotografias do fenômeno na qual podemos ver, mesmo que em baixa resolução, a formação dos “Fallstreak holes”.

Em 1956, a presença de tais fenômenos já era suficientemente conhecida para ser investigada em um artigo publicado em https://sci-hub.tw/https://doi.org/10.1002/j.1477-8696.1956.tb00297.x.

FALL-STREAK HOLES

By F. H. LUDLAM

Imperial College, London

MR. W. E. K. MIDDLETON has sent a picture from Canada which shows a brush-like cloud which appeared to have swept a hole in a thin altocumulus (not reproduced here). The brush-cloud is a bundle of fall-streaks which almost certainly are trails of ice crystals. Evidently the altocumulus

Já em um artigo publicado no *Bulletin of the American Meteorological Society* em março de 1969 (https://journals.ametsoc.org/doi/pdf/10.1175/1520-0477-50.3.157), há diversas fotografias em qualidade muito melhor documentando o fenômeno.

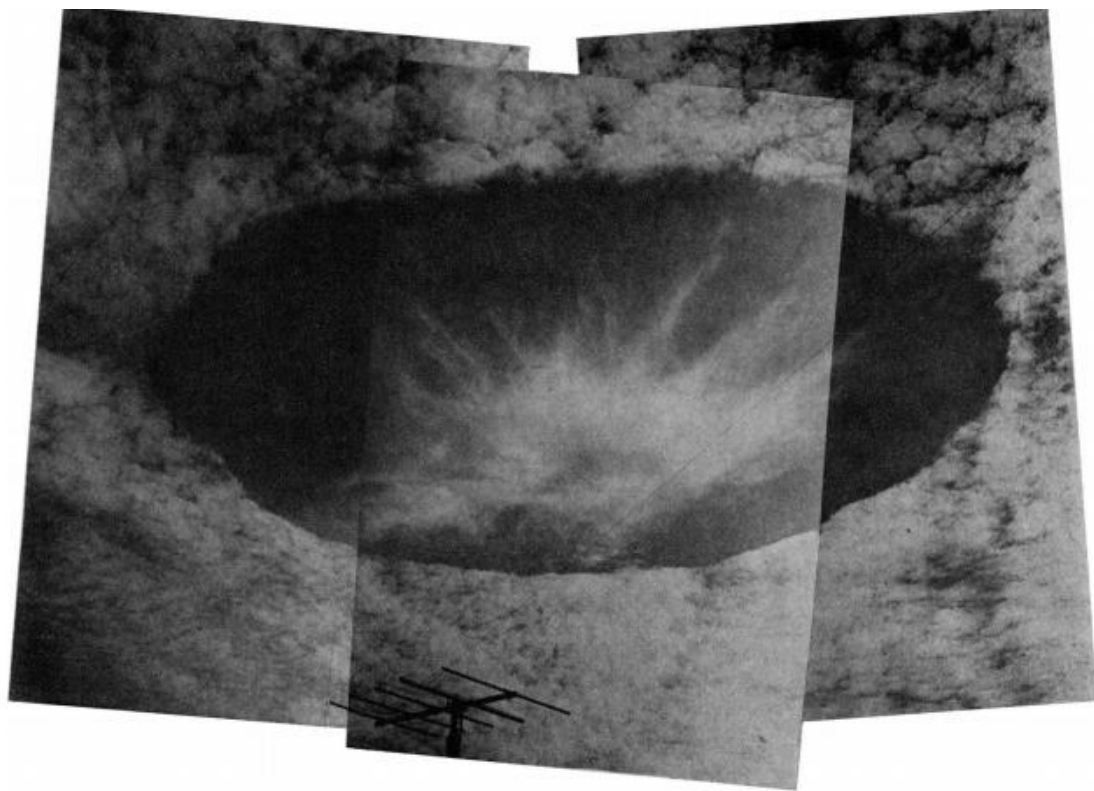



FIG. 4. Mosaic of photographs showing cloud hole A between 0905 and 0910 EST.

Ou seja, podemos verificar que **tais buracos nas nuvens já existiam antes da HAARP e antes dos aquecedores ionosféricos serem colocados em operação**.

22 É POSSÍVEL INDUZIR A FORMAÇÃO DE TORNADOS VIA AQUECIMENTO DA ATMOSFERA? A HAARP É CAPAZ DE TAL FEITO?

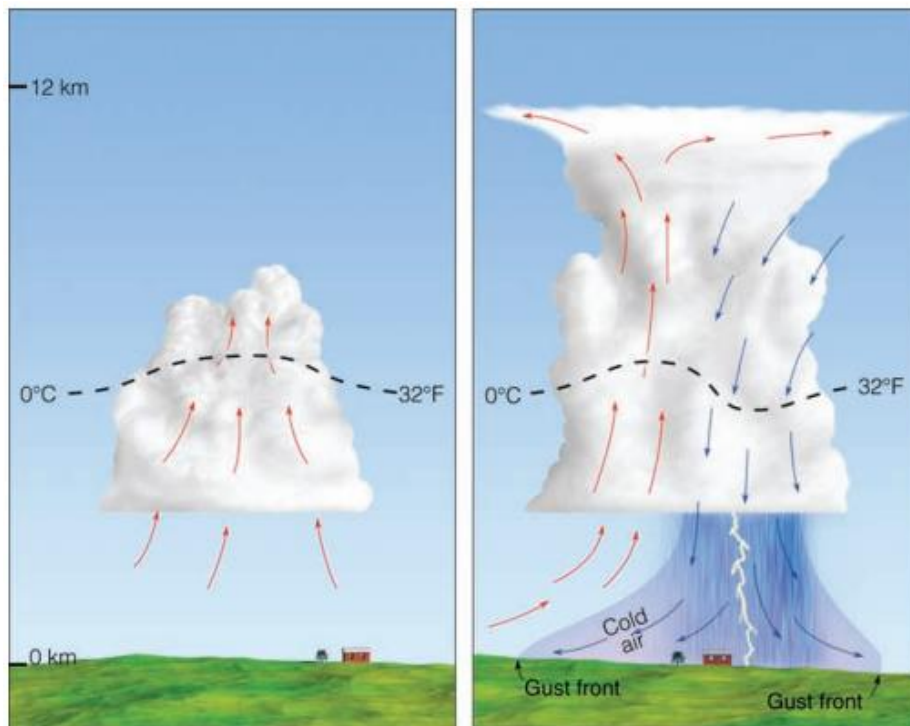
Aqui, analisaremos um argumento reproduzido principalmente por Dutchsinse, segundo o qual já existem experimentos que demonstram a possibilidade de produzir tornados através do aquecimento da ionosfera com micro-ondas.

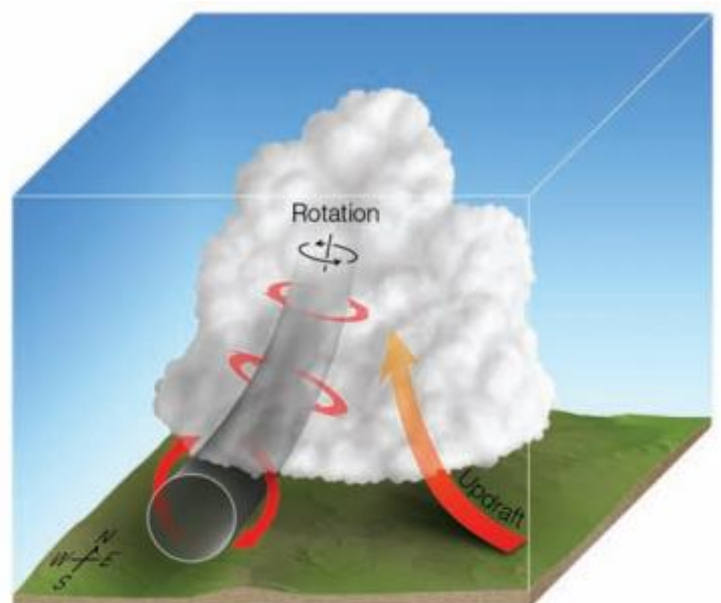
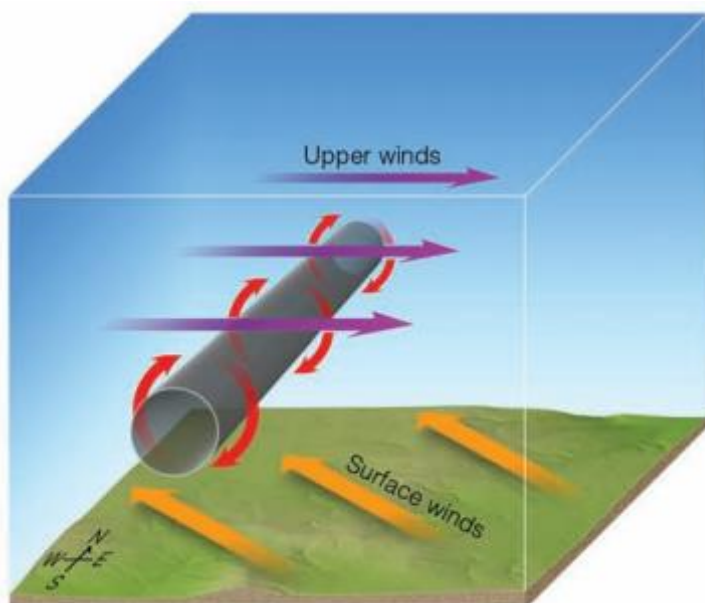
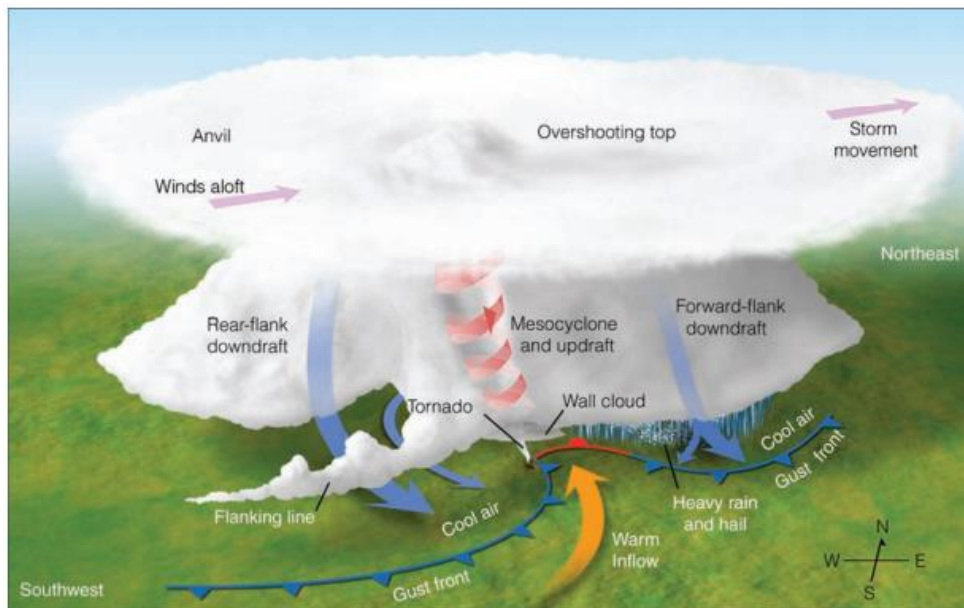
Tal argumentação pode ser encontrada em https://web.archive.org/web/20171130180138/https://sincedutch.wordpress.com/2013/04/24/4242013-tornadoes-created-via-microwaves-experiments-prove-theory-correct/.

Entretanto, antes de prosseguir para seus detalhes, precisamos entender como um tornado se forma. Usaremos como fonte para tanto o livro *Meteorology Today: An Introduction to Weather, Climate, and the Environment*, que pode ser comprado em https://www.amazon.com/Meteorology-Today-Introduction-Weather-Environment/dp/0495555738 ou baixado gratuitamente em algum dos confins da internet.

O começo de uma tempestade normalmente envolve o ar quente e úmido subindo em decorrência de diversos fatores, como o aquecimento desigual da superfície ou a chegada de uma frente fria. Isso origina uma corrente ascendente.

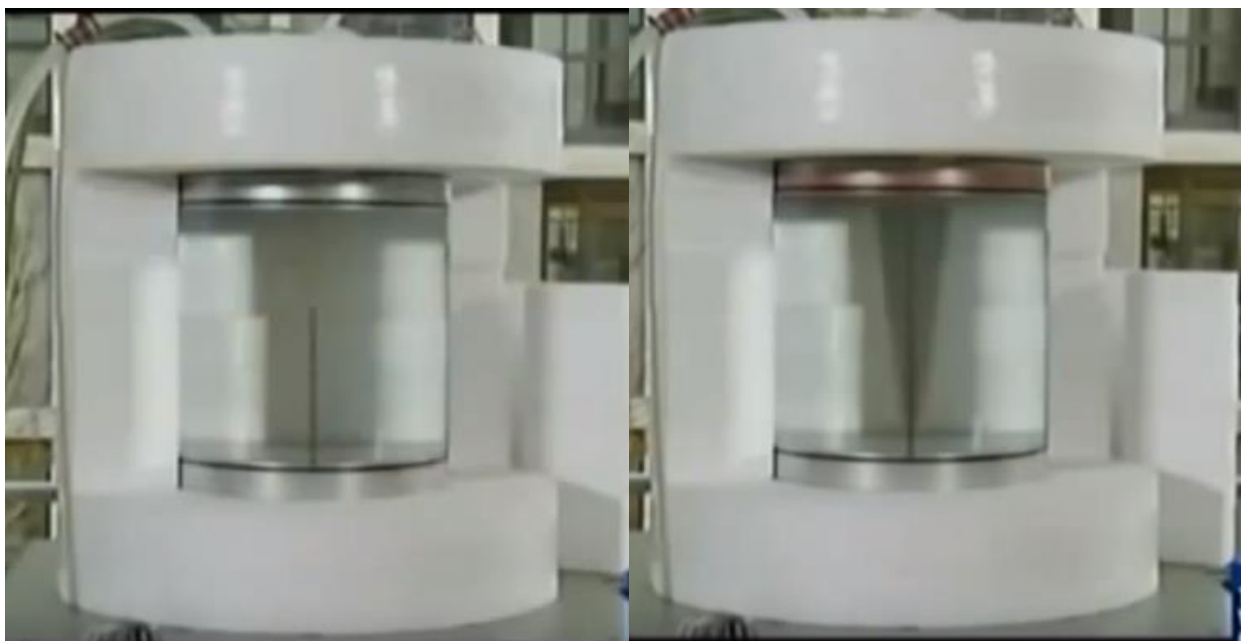
Ao subir, o ar quente e úmido se condensa, originando as primeiras nuvens do tipo *cumulus*. No processo de condensação, há liberação de calor, o que mantém o interior da nuvem mais quente, que continua a crescer enquanto há fluxo de ar frio para cima.

Enquanto isso, o ar seco presente ao redor da nuvem começa a ser puxado para dentro, o que faz com que gotas de água evaporem, esfriando o ar ao redor e o empurrado para baixo, originando uma corrente descendente.

Assim, a presença de ambas as correntes constitui uma célula. Sob certas condições (mais especificamente, quando a direção e a intensidade do vento varia conforme a altitude), pode formar-se uma supercélula, que é caracterizada por um movimento de rotação ao longo do eixo horizontal.

Entretanto, há também a corrente ascendente, que faz com que esse eixo horizontal se incline, originando a rotação ao redor de um novo eixo, agora vertical. Isso é chamado de mesociclone.

Ao mesmo tempo, uma massa de ar seco e frio começa a envolver o mesociclone. Quando o conjunto atinge o solo, finalmente há a formação de um tornado.

Agora, podemos voltar a argumentação. Nela, Dutchsinse afirma que o pesquisador suíço Slobodan Tepic fora capaz de demonstrar como um tornado pode ser criado utilizando micro-ondas. A evidência seria um episódio da série de curtas “Hacking the Planet”, de apenas 5 minutos, que pode ser assistido em https://www.youtube.com/watch?v=6jrXj0AGAWc.

No episódio, os apresentadores conhecem Slobodan Tepic, cientista que propõe a obtenção de energia através dos tornados e, para a criação de um tornado, o uso de micro-ondas para aquecer uma região da atmosfera, iniciando o vórtex.

Para demonstrar, o pesquisador apresenta um tanque com água e propõe a criação de uma corrente ascendente por meio do aquecimento desta, utilizando ondas eletromagnéticas.

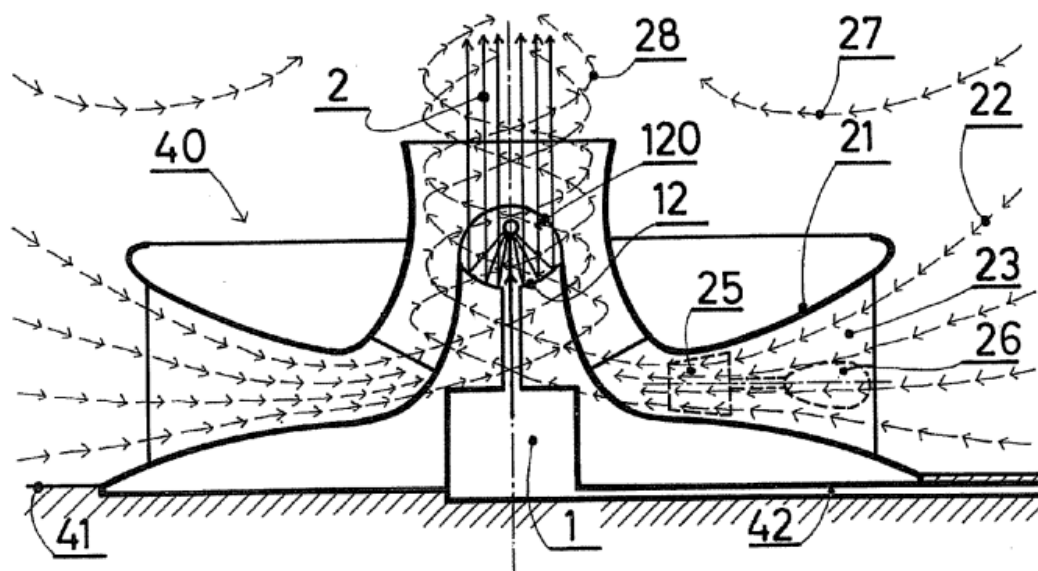
Neste ponto, é crucial notarmos que o processo em si não é visível (ao menos não para quem assista o documentário) e, por essa razão, **uma formação de tornado é colorida digitalmente** para mostrar ao espectador o processo de criação.

Justamente por essa razão, **o documentário não clama a criação de tornados**. Apenas menciona que, “caso a placa superior do tanque seja aquecida, então há esperança para um tornado induzido por micro-ondas em uma escala maior”.

Como você deve ter percebido, o documentário é demasiadamente curto e apresenta pouquíssimas informações que realmente permitam a análise científica da invenção proposta por Slobodan. Sendo assim, procuramos por outros materiais do mesmo inventor.

Entretanto, há pouquíssima informação a respeito disso. Descobrimos apenas que existem duas patentes registradas em nome de Slobodan (https://patents.google.com/patent/US20110248498A1/en?q=tornado&inventor=Slobodan+Tepic) que propõe a “geração de energia elétrica utilizando ar quente no nível da superfície como fonte de calor, alta atmosfera como o dissipador de calor e um feixe de microondas para iniciar e controlar o ar ascendente”.

No texto da patente (https://patentimages.storage.googleapis.com/02/84/a1/9475f5d6c2ca23/US20110248498A1.pdf), podemos encontrar diversas especificações técnicas a respeito do que o cientista realmente pretende fazer.

Em termos gerais, sua criação envolve a construção de uma base, equipada com uma antena capaz de produzir ondas eletromagnéticas na frequência de aproximadamente 60 GHz (portanto, no espectro de absorção do oxigênio) capaz de aquecer a atmosfera na altitude de cerca de 5quilômetros e, assim, produzir uma corrente de ar ascendente.

A imagem abaixo mostra parte dessa estrutura, que envolve uma antena produzindo o feixe e alguns ventiladores (nas laterais) direcionando o ar, para provocar o ciclone.

A patente também detalha outras informações, inclusive o sistema para captar energia de tais tornados. Porém, essa parte foge do escopo de nossa análise.

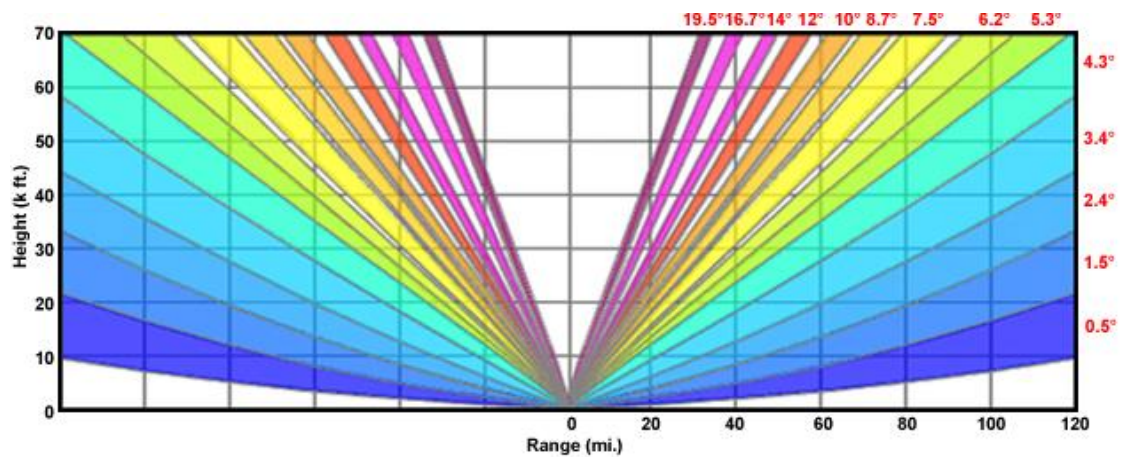
Dutch e demais conspiracionistas frequentemente optam por duas linhas de raciocínio: a primeira delas afirma que a própria HAARP é capaz de produzir tais tornados, ao passo que a segunda, mais utilizada, afirma que radares meteorológicos ao redor do mundo são responsáveis pela sua criação.

A primeira linha é facilmente refutada. Em primeiro lugar, a HAARP opera entre 2,8 e 10 MHz, **uma frequência totalmente diferente da proposta por Slobodan**.

Além disso, o método patenteado permite a criação de tornados apenas na região em que o aparato se localiza e, assim, **caso a HAARP o possuísse, poderia fazê-lo apenas na sua localização**. Tornados, por outro lado, são raros no Alaska.

A segunda linha, apesar de ligeiramente mais plausível, ainda é inconsistente. Em primeiro lugar, a maioria dos radares climáticos operam nas bandas S, C e X (http://www.morcom.com/weather-radar-systems.html e https://www.everythingweather.com/weather-radar/bands.shtml), que compreendem o intervalo entre 2 e 12 GHz e, portanto, **fora da banda proposta na invenção**.

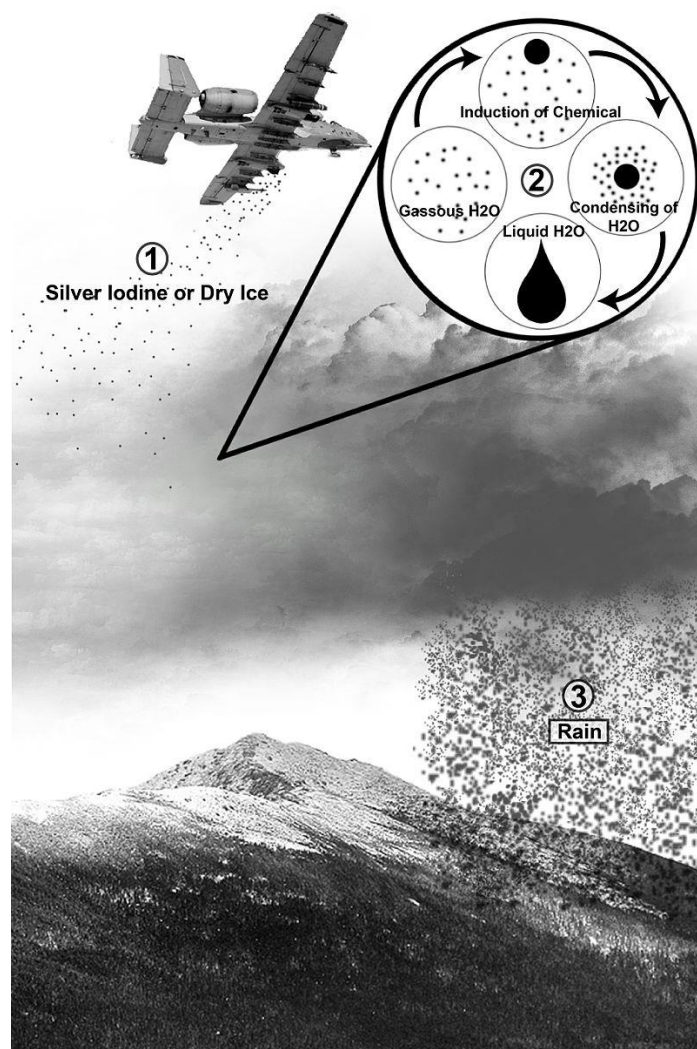
Fora essa incompatibilidade, vale lembrar que a invenção patenteada necessita que a emissão seja feita diretamente para cima, **algo que os radares**

meteorológicos simplesmente não fazem, originando uma região denominada cone de silêncio.

Por fim, vale lembrar que o processo de geração de tornados não envolve apenas uma antena, mas todo um aparato adicional (incluindo túneis de vento e ventiladores) que **tanto a HAARP como radares meteorológicos não possuem**.

23 MICHIO KAKU AFIRMOU QUE É POSSÍVEL "SEMEAR NUVENS" UTILIZANDO ONDAS ELETROMAGNÉTICAS?

Aqui, iremos analisar uma linha de argumento que afirma ser possível realizar o conhecido processo de semear nuvens de forma remota através de emissões eletromagnéticas.

Entretanto, antes, é necessário abordar o que "semear nuvens" significa. Trata-se de uma técnica desenvolvida em meados do século passado, na qual aviões depositam iodeto de prata ou gelo seco em nuvens.

As moléculas do material disperso servem como núcleo para condensação das gotas de água, originando a precipitação. Essa prática foi, inclusive, utilizada na Guerra do Vietnã para prolongar o período de monções.

E onde a conspiração aparece? Uma linha de argumento tem como base uma declaração do cientista Michio Kaku, como pode ser visto em https://www.dutchsinse.com/4022015-man-made-tornadoes-new-york-nexrad-radar-induces-vortex-rotation-haarp-ring/. De acordo com essa linha, o cientista

teria admitido, em uma entrevista, que é possível induzir a formação dos núcleos por meio de lasers para atmosfera.

Sendo assim, o primeiro passo para compreendermos a questão é assistirmos a dita entrevista. Ela pode ser encontrada em https://www.youtube.com/watch?v=DIXQXb5iAg4, e foi realizada pela CBS em 2014.

A seguir, transcrevi e traduzi o diálogo abordado na entrevista.

"- *Você sabe, eles estavam falando sobre mudança climática ontem e agora aprendemos que cientistas e pesquisadores estão estudando sobre como mudar o clima propositalmente. Isso mesmo. Lasers podem, um dia, manipular chuva e raios. O contribuidor da CBS Michio Kaku é um professor de física na City College em New York, prazer em conhecê-lo. É extraordinário ver Al Gore e Bill Clinton junto com Charlie, não é?*

- Isso mesmo.

- Eles não entraram nessa discussão.

- Não.

- Mas é fascinante. Eu digo, lasers realmente podem mudar o clima?

- Isso está correto. Como Mark Twain disse uma vez, todos reclamam do clima mas ninguém nunca faz nada sobre ele. Bem, ao invés de fazer uma dança da chuva, nós, físicos, estamos disparando lasers com potência na casa dos trilhões de watts para o céu para realmente precipitar nuvens de chuva e provocar raios. Isso é, potencialmente, um recurso capaz de virar o jogo.

- Mas isso é experimental?

- É experimental, no entanto, até agora, no laboratório, isso funciona. Quando você tem vapor d'água e partículas de poeira ou cristais de gelo você pode precipitar chuva. Ela condensa ao redor das sementes. Essas sementes também podem ser criadas com feixes de laser. Ao disparar lasers, você separa os elétrons, criando o que eu chamo de íons, e esses íons agem como sementes, como partículas de poeira, trazendo para baixo chuva e até mesmo raios.

- Isso é fascinante. Eu também lembro de ler que a China usou isso durante as Olimpíadas, que a URSS usou isso depois de Chernobyl para criar nuvens de chuva, eu digo, isso realmente funciona? Nós temos alguma dessas capacidades agora?

- Inconclusivo. Até nos anos 60, a CIA usou isso para trazer monções durante a guerra do Vietnã para "varrer" os Vietcongs. Governos têm alegado. Agora, nós percebemos que por décadas esses governos tem, alegadamente, experimentado controle climático, mas nada conclusivo. Nesse momento, nós estamos lidando com as leis da física ao invés de apenas balançarmos nossas mãos e proferindo "mumbp jumbo". Nós estamos realmente usando lasers na casa dos trilhões de watts agora e, no laboratório, é suficientemente certo que eles precipitam chuva do vapor d'água, de forma que você pode trazer eletricidade pelo feixe .

- Então o que isso significa, que áreas secas que precisam de chuva para as plantações e por isso sofrem as consequências da fome?

- Bem, a má notícia é que se há um céu limpo e azul, não há o que fazer. Por que isso apenas pega o vapor de água que já está no ar e o condensa. Entretanto, para inundações, para a agricultura, para fazendeiros, pessoas planejando casamentos, partidas de futebol, eventos ao ar livre, agricultura, inundações e até furacões, todos eles podem estar sujeitos a modificação climática.

- Incrivelmente interessante, professor Michio Kaku. Obrigado."

Conforme você deve ter percebido, o diálogo não deixa claro se a CIA, a URSS ou a China utilizaram ondas eletromagnéticas para induzir chuva ou apenas semearam as nuvens da forma tradicional. Assim, um detalhe pequeno pode ter um grande impacto na interpretação da mensagem.

Começando por ondem cronológica, a chuva, no Vietnã, foi induzida através da pulverização de iodeto de prata por aviões, conforme indicado em https://www.nytimes.com/1972/07/03/archives/rainmaking-is-used-as-weapon-by-us-cloudseeding-in-indochina-is.html.

> "The agency got an Air America Beechcraft and had it rigged up with silver iodide," he said. "There was another demonstration and we seeded the area. It rained."

Já em Chernobyl, também foi utilizado iodeto de prata, conforme indicado em https://www.telegraph.co.uk/news/worldnews/1549366/How-we-made-the-Chernobyl-rain.html, em um depoimento dos próprios pilotos. O objetivo era induzir a precipitação de partículas radioativas antes que elas se aproximassem das áreas densamente povoadas.

> Russian military pilots have described how they created rain clouds to protect Moscow from radioactive fallout after the Chernobyl nuclear disaster in 1986.
>
> Major Aleksei Grushin repeatedly took to the skies above Chernobyl and Belarus and used artillery shells filled with silver iodide to make rain clouds that would "wash out" radioactive particles drifting towards densely populated cities.

Por fim, a China não só semeou nuvens da abertura das Olimpíadas como também realiza esse processo regularmente em feriados e exibições ao ar livre. Conforme indicado em https://www.independent.co.uk/sport/olympics/how-beijing-used-rockets-to-keep-opening-ceremony-dry-890294.html, também foi utilizado iodeto de prata. Aqui, o objetivo era provocar chuva antes do evento, de forma a evitar sua ocorrência durante as apresentações.

> Zhang Qiang, the deputy director of the Beijing Weather Modification Office, insisted there was no environmental danger from using silver iodide to disperse rain and clouds, as only one gram of the chemical was released per square kilometre, a level safe for humans.

Assim, pode-se concluir que os exemplos dados pela apresentadora a respeito de semear de nuvens **não dizem respeito ao uso de ondas eletromagnéticas, mas sim à técnica tradicional com iodeto de prata**.

E a qual tipo de técnica com lasers Michio Kaku se referia? De acordo com o cientista, tais aplicações ocorreriam apenas em laboratório e envolveriam lasers muito potentes fazendo com que a água se condensasse.

Essa descrição condiz com um artigo publicado na revista Nature em 2010, presente em https://www.nature.com/articles/nphoton.2010.115 e intitulado "*Laser-induced water condensation in air*".

Pouco depois que tal matéria foi publicada, diversos portais e jornais a apontaram como uma técnica que poderia ser utilizada para criação de chuva, como em https://www.dailymail.co.uk/sciencetech/article-2032057/Laser-assisted-water-condensation-used-create-rainfall.

Cloud control: Giant lasers fired into the sky could be used to create rainfall

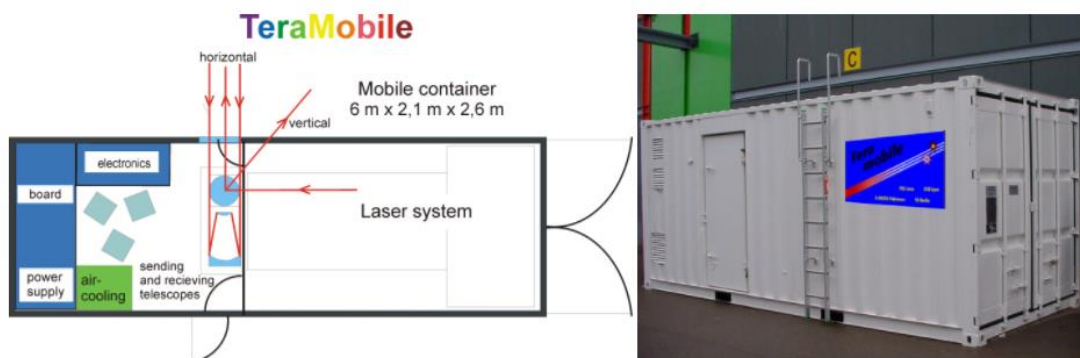
- **Technique could unlock the secrets of weather cycles**
- **Humans could decide where and when it rains**

Assim, resta-nos analisar o conteúdo do artigo. A primeira coisa que notamos é, justamente, o método utilizado. Veja na descrição abaixo:

Experiments
As detailed in the Methods, experiments were conducted both in the free atmosphere and under controlled conditions in a diffusion cloud chamber filled with ambient air. A bundle of 20 to 30 self-guided filaments was generated by the Teramobile femtosecond-terawatt laser[17], which provided 220-mJ pulses with a duration of 60 fs (3.5 TW peak power) at a central wavelength of 800 nm and a repetition rate of 10 Hz. The filamentation onset was adjusted by providing a negative chirp to the emitted laser pulse, so that the group velocity dispersion (GVD) in the air recompressed the pulse at a distance chosen for the interaction with the air mass under investigation, either in the atmospheric cloud chamber or in the free atmosphere.

De acordo com essa descrição, utilizou-se um laser com comprimento de onda de 800 nanômetros (e, portanto, uma frequência de 375 terahertz) durante 60 femtosegundos (cada femtosegundo equivale a um quadrilhonésimo – 10^{-15} – de segundo), depositando pulsos com energia de 220 mJ. A divisão entre o tempo e a energia resulta da potência o laser, que é de 3,5 TW.

O equipamento utilizado para o experimentou foi o laser femtosegundo-terawatt, fornecido pela Teramobile. Em http://www.teramobile.org/teramobile.html, podemos verificar que o equipamento é produzido para operar depositando pequenas quantidades de energia em tempos na casa dos femtosegundos (daí os grandes valores de potência).

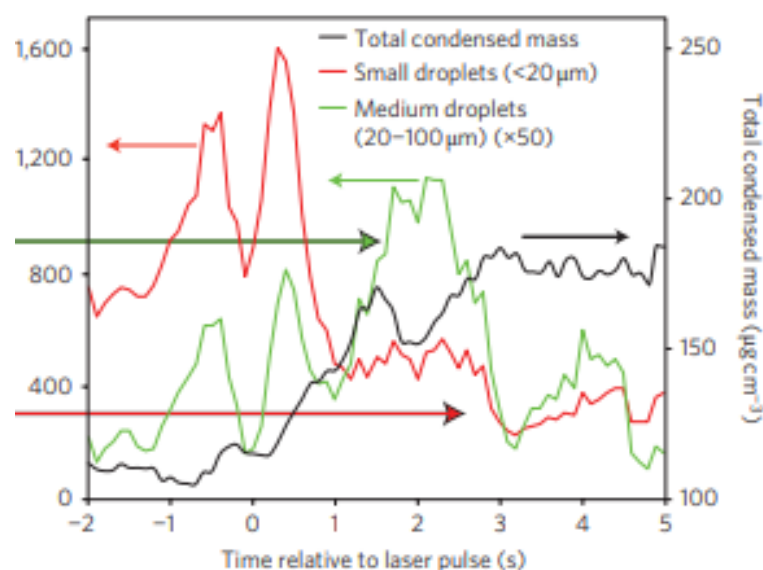
Trata-se de um kit compacto, fornecido em um container, conforme as imagens abaixo indicam.

É justamente nesse ponto em que encontramos a primeira diferença entre esse equipamento e a HAARP ou estações de radares meteorológicos.

Em primeiro lugar, tanto a HAARP como os radares **meteorológicos não são detentores de tais lasers femtosegundo-terawatt**, uma vez que operam com arranjos de antenas ou antenas, respectivamente. A maioria dessas instalações **sequer tem equipamentos capazes de emitir raios laser em um período de tempo tão curto**.

Além disso, há também a incompatibilidade de frequências: estamos agora lidando com pulsos extremamente curtos de raios laser, em uma frequência na casa dos terahertz, **a qual está muito distante dos 2,8 a 10 MHz da HAARP ou 2 a 12 GHz dos radares**.

Por fim, a forma de operação do laser (pulsos extremamente curtos) **é contraditória com a forma de operação da HAARP e dos radares**, que atuam por vários minutos irradiando a ionosfera ou escaneando uma região circular. Para se ter uma ideia, caso esse pulso tivesse duração de 1 segundo, seriam necessários 3,5 terajoules**, algo muito acima da capacidade de produção das plantas geradoras que tais instalações têm a disposição**.

Agora que sabemos que os equipamentos utilizados para o experimento são simplesmente incompatíveis com as instituições que os conspiradores alegam realiza-lo, podemos avançar para o experimento em si.

De acordo com as informações do artigo, houveram dois tipos distintos de experimentos. O primeiro deles irradiou os lasers dentro de uma câmara com vapor d’água, o que levou a formação de mais gotas d’água de tamanho médio e consequente aumento da massa total condensada.

Já o segundo envolveu a irradiação do laser diretamente na atmosfera. Aqui, temos um experimento se aproximaria mais da proposta original, que é de induzir a chuva.

Apesar de algumas dificuldades experimentais, os resultados foram promissores, produzindo aumento da concentração de água condensada na atmosfera. Entretanto, a altura máxima do feixe de laser é de apenas 75 metros, de forma que os filamentos de água decaíram em mais algumas dezenas de metros após essa altitude.

conditions but also in real atmospheric conditions, we performed open-field experiments (Fig. 3a) in the late autumn of 2008 in Berlin, Germany, under conditions of polar air mass, providing a high relative humidity (RH = 90–93%) together with low level of background aerosols (70 km horizontal visibility). The laser was launched vertically into the atmosphere, at a repetition rate of 5 Hz. The filaments were most active between heights of 45 and 75 m. Their strength then decreased over a few tens of metres beyond this range. The aerosol content of the atmosphere was monitored by LIDAR (light detection and ranging)[27] using a low-power frequency-doubled Nd:YAG laser at 10 Hz repetition rate. This allowed the performance of differential measurements of the changes induced by the terawatt laser pulses preceding the LIDAR pulses (Fig. 3a). The LIDAR return signals provide range-resolved measurements of the total volume backscattering coefficient β, which comprises a molecular contribution (Rayleigh scattering is subtracted in the data processing) and an aerosol contribution (Mie scattering). This aerosol backscattering coefficient β_{Mie} is

Essa constatação mostra-se promissora, **mas inviabiliza as aplicações da tecnologia para controle climático no momento**. Assim, mesmo que a HAARP ou qualquer outra instalação dispusesse desse equipamento, **ela poderia utilizá-lo para induzir precipitação apenas em um raio de, no máximo, 100 metros ao redor**.

Dessa forma, podemos concluir que Michio Kaku, ao se referir ao uso de ondas eletromagnéticas para induzir precipitação, mencionou apenas um artigo publicado sobre o assunto que, apesar de promissor, **envolve uma tecnologia não disponível para a HAARP ou estações de radar** e **tem um alcance máximo de uma centena de metros**, sendo, portanto, **inviável para controle climático em larga escala**.

24 COMPANHIAS QUE PROMETEM SEMEAR NUVENS POR MEIO DA IONIZAÇÃO DA ATMOSFERA REALMENTE O FAZEM?

No módulo anterior, verificamos que a tecnologia mencionada por Michio Kaku não é capaz de controlar o clima. Entretanto, existem diversas companhias ao redor do mundo que clamam serem capazes de realizar o tradicional "cloud seeding" por meio da criação de íons, em um processo muito semelhante ao analisado no módulo anterior.

Você pode encontrar um exemplo dessa argumentação em https://www.dutchsinse.com/392013-using-frequency-to-perform-weather-modification-over-texas-spring-2012-operations-aquiess-and-sci-blue/. Como isso seria possível?

> SMOKING GUN on an active program using frequency to control the weather in the continental United States.
>
> Anyone saying it could not be done, (weather modification using smaller stations over the United States) well.. it would appear there are already some fairly large companies DOING IT.
>
> In April 2012 – two companies using RESONANCE to perform weather modification over Texas– Confirmed by Aquiess and Sci-Blue ..
>
> quote :
> "Over the past ten years the company Aquiess has repeatedly demonstrated this technology to government and humanitarian observer groups.
>
> The proprietary weather modification system operates by ***utilizing 'resonance' signals to divert oceanic atmospheric rivers*** into areas experiencing severe drought.

Com alguma pesquisa, fui capaz de levantar algumas das companhias que realizam tal processo, assim como seus sites comerciais. São elas:

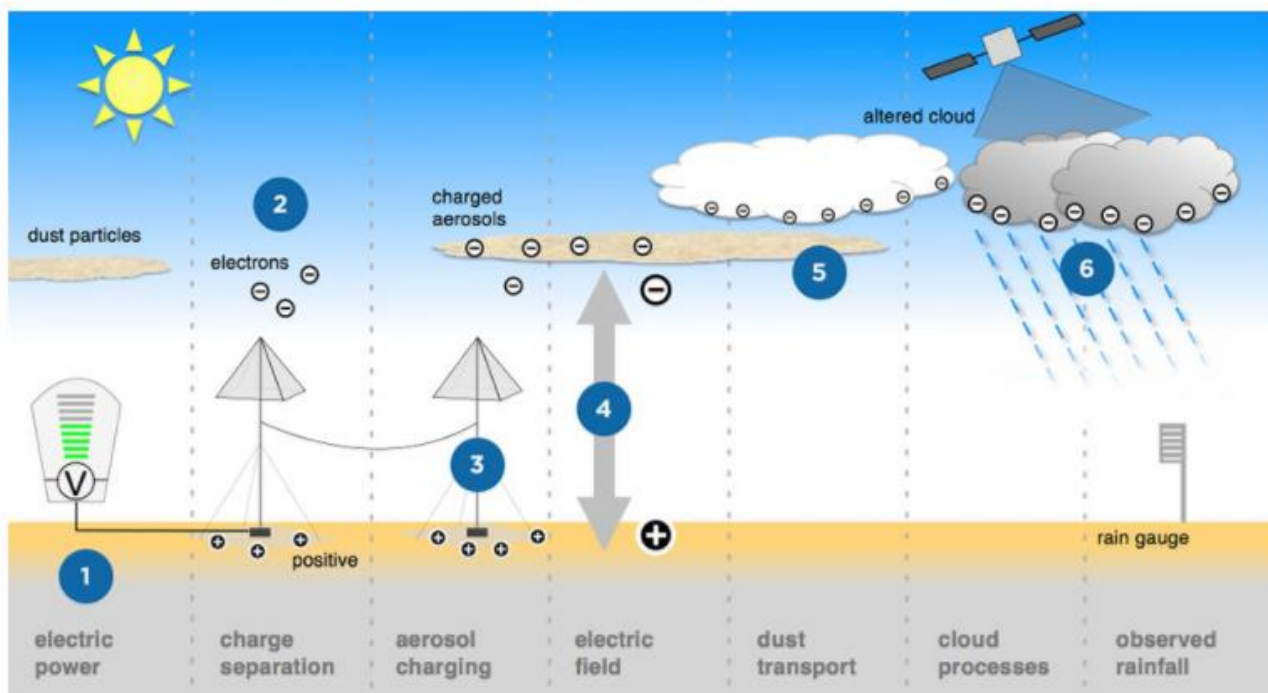
- WeatherTec: https://www.weathertec-services.com/index.html
- Australian Rain Technologies: http://australianrain.com.au/index.html

Também levantei algumas companhias que não mais existem, mas que deixaram registros internet. São elas:

- Ionogenics: http://web.archive.org/web/20041009192124/http://www.ionogenics.com:80/home13.html
- AST Clear Sky Manager: http://agriculturedefensecoalition.org/sites/default/files/pdfs/5J_2008_World_Markets_Weather_Modification_SynEnergy_Forum_May_28_31_2008_Greece.pdf
- Aquiess: https://web.archive.org/web/20080527135345/http://aquiess.com:80/

O primeiro passo para tal análise é entender como tais companhias operam e determinar se trata-se de algo que pode ser feito pela HAARP ou por radares meteorológicos.

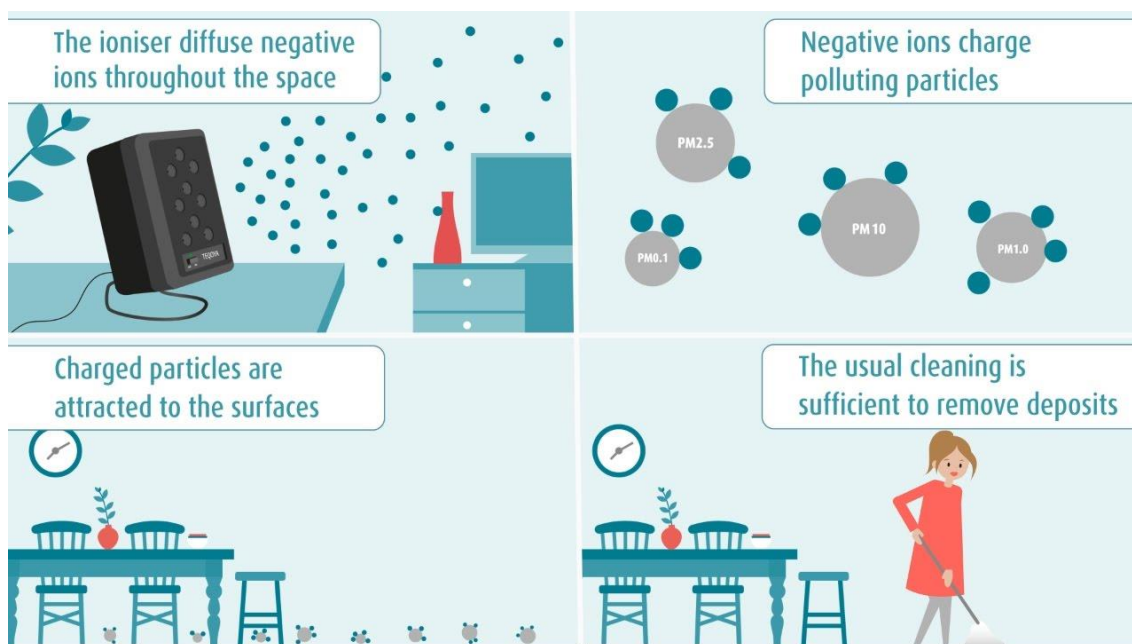
A imagem abaixo foi retirada do site da WeatherTec (https://www.weathertec-services.com/technology.html) e mostra como o processo seria feito.

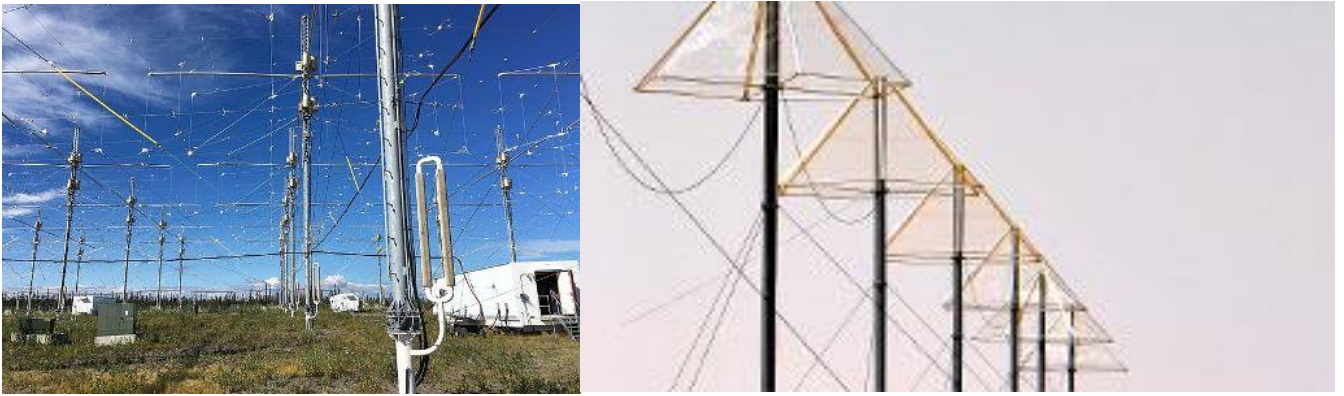
Technology Description: From the Ion to the Droplet

1. High voltage is provided to the emitters on the ground requiring with solar power
2. They emit trillions of ions into the atmosphere that connect to aerosols
3. They create a plume of negative charges, which elevates by natural updrafts & winds
4. The Earth electric field gets slightly influenced
5. Cloud particles such as ice nuclei and droplets become charged near cloud boundaries increasing their growth speed drastically
6. Enhanced clouds are developed and rainfall occurs over potentially up to hundreds of km^2

Essa metodologia é/foi aplicada por todas as demais companhias aqui analisadas, e se baseiam, fundamentalmente, em emitir elétrons na atmosfera, que se ligam a partículas de poeira e, por sua vez, atraem moléculas de água e se condensam, produzindo precipitação.

Assim, não há pulverização aérea de iodeto de prata (como feito tradicionalmente), mas sim emissão de elétrons no chão que atingem a atmosfera e agem como núcleos de condensação.

Tal princípio é muito semelhante ao utilizado por ionizadores de ar domésticos, como o mostrado abaixo.

Conforme indicado em https://www.thespruce.com/air-purifier-ionizer-uses-1907078, o ionizador funciona aplicando diferença de potencial a um conjunto de agulhas, criando elétrons que são descarregados no ar. Quando esses elétrons se ligam a moléculas de ar, íons carregados negativamente são formados, os quais atraem poeira, pólen, fumaça de cigarro, etc. Assim, o conjunto descende para o chão para ser posteriormente limpado pelo usuário.

Aqui, já temos uma grande diferença entre esses equipamentos e a HAARP ou as estações de radar. A**o passo que estas realizam emissões de ondas eletromagnéticas, os ionizadores não o fazem, apenas lançam elétrons no ar**.

Assim, por mais que os equipamentos sejam parecidos (do lado esquerdo, há uma antena da HAARP e, do lado direito, há um ionizador da WeatherTec), **eles não realizam o mesmo processo e tem pouquíssimas coisas em comum**.

Assim, isso significa que radares climáticos ou a HAARP **simplesmente não são capazes de dispensar elétrons no ar** e, portanto, **estamos lidando com duas tecnologias distintas**.

E qual a eficiência dessas técnicas? Há bastante polêmica em torno dessa questão.

De um lado, as duas companhias ainda em atividade clamam ter sido capazes de minimizar secas em diversas regiões, tais como Omã, Austrália e Emirados Árabes Unidos.

Isso é confirmado por portais de notícias locais, como em http://www.jordantimes.com/news/local/cloud-ionisation-technology-showing-promising-results’-rainmaking.

De outro lado, alguns cientistas se mostram céticos, como em https://www.livescience.com/10398-rainmaking-middle-eastern-desert-success-scam.html, entre eles, um dos cientistas envolvidos na técnica desenvolvida no módulo anterior.

Skeptics abound

Jérôme Kasparian of the University of Geneva in Switzerland has done work on weather modification, but was not aware of the rain project and hasn't seen it published in a scientific journal.

"What can be said is it is really astonishing that they could get rain at what I read [in the news] was 30 percent relative humidity," Kasparian told LiveScience. While the humidity makes sense since the scientists were in a desert, it is so low that "you don't expect water condensation, so you must give the water a very, very strong incentive to condense."

A World Meteorological Organization também tomou parte no assunto publicando, em um de seus relatórios, que “Tecnologias de modificação do tempo que afirmam alcançar tais efeitos dramáticos ou de grande escala não têm uma base

científica sólida (por exemplo, canhões de granizo, métodos de ionização) e devem ser tratados com suspeita. Você pode encontrar o relatório em http://www.wmo.int/pages/prog/arep/wwrp/new/documents/WMR_documents.final_27_April_1.FINAL.pdf.

3. It should be realised that the energy involved in weather systems is so large that it is impossible to create artificially rain storms, alter wind patterns to bring water vapour into a region, or completely eliminate severe weather phenomena. Weather Modification technologies that are claimed to achieve such large scale or dramatic effects do not have a sound scientific basis (eg. hail canons, ionization methods) should be treated with suspicion. The only credible approach to modifying weather is to take advantage of microphysical sensitivities wherein a relatively small human-induced disturbance in the system can substantially alter the natural evolution of atmospheric processes.

Além disso, existem alguns relatórios (dependentes e independentes) publicados com os resultados das análises de alguns experimentos realizados por essas companhias. Os resultados desses relatórios também pendem para os dois lados.

Um deles aborda o resultado das campanhas de ionização em Oman durante o ano de 2016 (https://sci-hub.tw/10.1007/s12517-016-2515-6) e indica que houve um aumento de 18,5% na incidência de chuva no período.

Atlant attribution results obtained to date. This combined data set yielded an enhancement effect of 18.5 % and a confidence level of over 99 %. Note that in all cases, the estimates set out

Outro artigo em https://web.archive.org/web/20150309054103/http://www.australianrain.com.au/assets/files/PDF/UQCombinedQLDreport.pdf analisa os resultados na Austrália entre 2007 e 2008. Nesse caso, eles foram inconclusivos e requerem mais tempo para análise.

The UQ conducted sub-studies were not able to conclusively quantify rain enhancement attributable to the Atlant system. Some indications that enhanced rainfall in the vicinity of the Atlant may have occurred, point toward a need for further trials of longer durations. While there was not a sufficiently large sample to make firm conclusions, the following points are noted.

Em suma, **ainda não somos capazes de dizer se tais tecnologias funcionam ou não**. No entanto, é importante ressaltar **que há pouca documentação científica a respeito da eficiência de tais processos**, e os relatórios que o abordam **apresentam resultados pouco conclusivos**.

Sabemos, porém, que tais métodos não se relacionam com a HAARP e com radares meteorológicos porque usam metodologias diferentes: **não é a emissão de ondas eletromagnéticas que induz a formação de núcleos de condensação, mas sim a injeção direta de elétrons na atmosfera**.

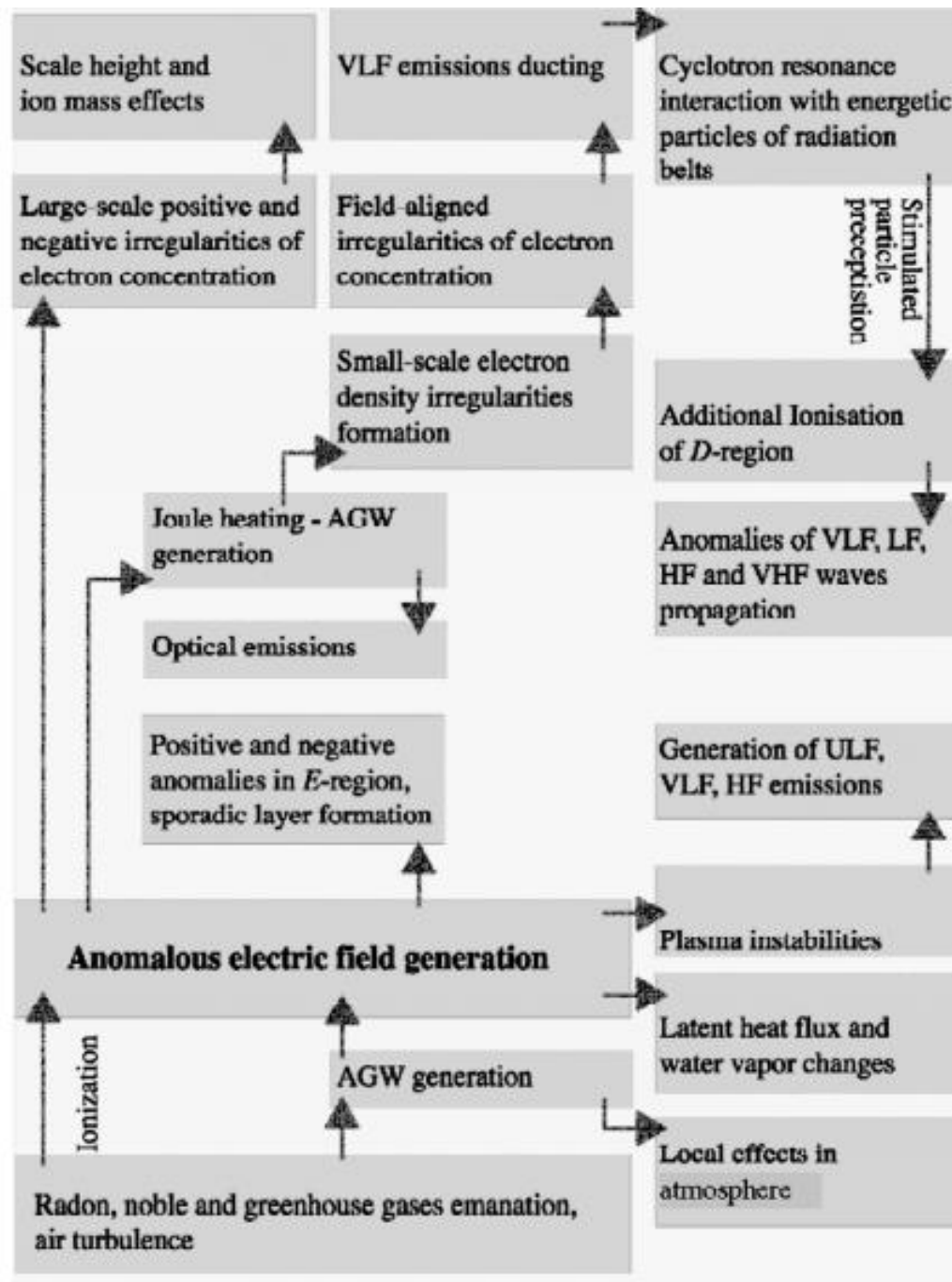
25 A HAARP É CAPAZ DE PROVOCAR TERREMOTOS?

Neste módulo final da seção de controle climático, abordaremos um argumento que remonta às teorias de Nick, de que a HAARP é capaz de induzir terremotos e demais eventos climáticos influenciados pela crosta terrestre (tsunamis e vulcões).

Nick é, sem dúvida, o precursor dessa ideia. Entretanto, seu argumento é suficientemente infantil que necessitamos apenas de alguns princípios físicos para refutá-lo. Veja abaixo:

> One concern was clearly speculative. One of the HAARP documents[33] stated that "Ionospheric disturbances have been detected and ascribed to earthquakes such as the Alaska earthquake on March 28, 1964," He wondered if the reverse might be true - if deliberate ionospheric disturbances could in turn resonate with the materials in the earth and trigger an earthquake.

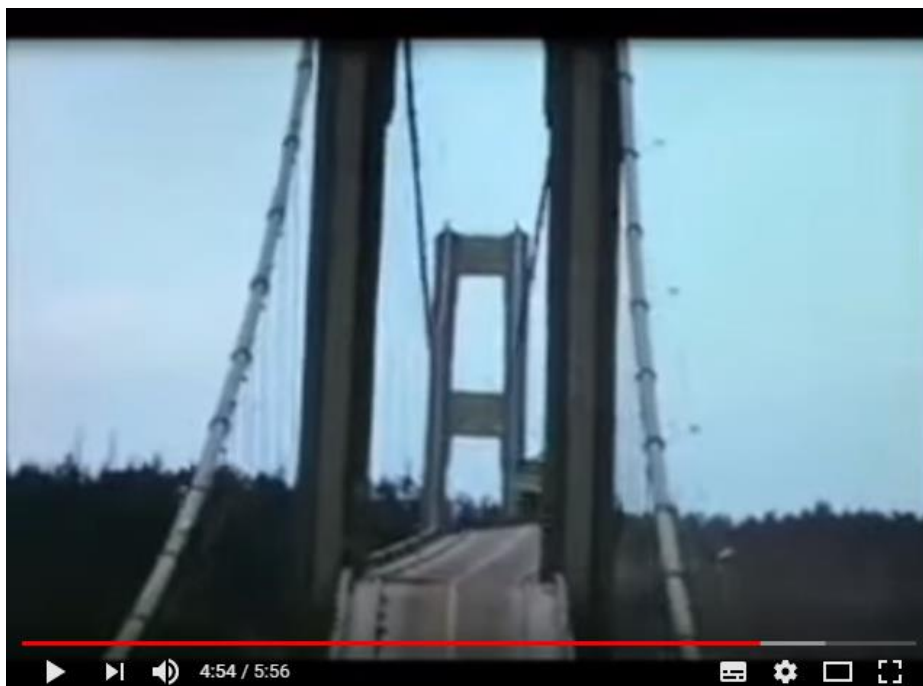
De fato, perturbações na ionosfera realmente estão associadas a terremotos, conforme pode ser visto em https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1674984716301768, https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1674984715300951 e https://agupubs.onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1029/JZ070i005p01250.

A explicação para essas perturbações é muito bem detalhadas no artigo em https://www.researchgate.net/profile/Sergey_Pulinets/publication/215972520_Ionospheric_Precursors_of_Earthquakes_Recent_Advances_in_Theory_and_Practical_Applications/links/02e7e52b3dc2a36107000000/Ionospheric-Precursors-of-Earthquakes-Recent-Advances-in-Theory-and-Practical-Applications.pdf?origin=publication_detail e ilustrada pelo esquema na página seguinte.

Quando ocorre liberação de gás por processos litosféricos (antes, durante e depois de um terremoto), há a formação de ondas de gravidade, que são produzidas quando o empuxo tente a buscar o equilíbrio entre duas superfícies.

Ainda de acordo com o artigo, já existem modelos capazes de verificar que, sob certas condições, a presença dessas ondas pode afetar a densidade eletrônica de algumas regiões da ionosfera, produzindo as anomalias detectadas.

Assim, tais anomalias são consequências de outros processos (em especial, a liberação de gás da litosfera para a atmosfera) e, por essa razão, **simplesmente**

não podem ser "revertidas" como Nick propõe. Realizar tal processo seria comparável a produzir tabaco a partir da fumaça oriunda da queima de um cigarro.

Entretanto, com o passar dos anos, uma teoria mais complexa surgiu. Ela é baseada no caso de pontes que entraram em colapso em decorrência da ressonância, conforme ocorreu com a ponte de Tacoma Narrows (https://www.youtube.com/watch?v=j-zczJXSxnw).

O argumento para tal é que a HAARP desenvolveu tecnologias que possibilita a detecção de estruturas subterrâneas. Assim, sob essa alcunha, a HAARP emite pulsos em direção a Terra que provocam a ressonância em determinadas áreas e, assim, provocam terremotos.

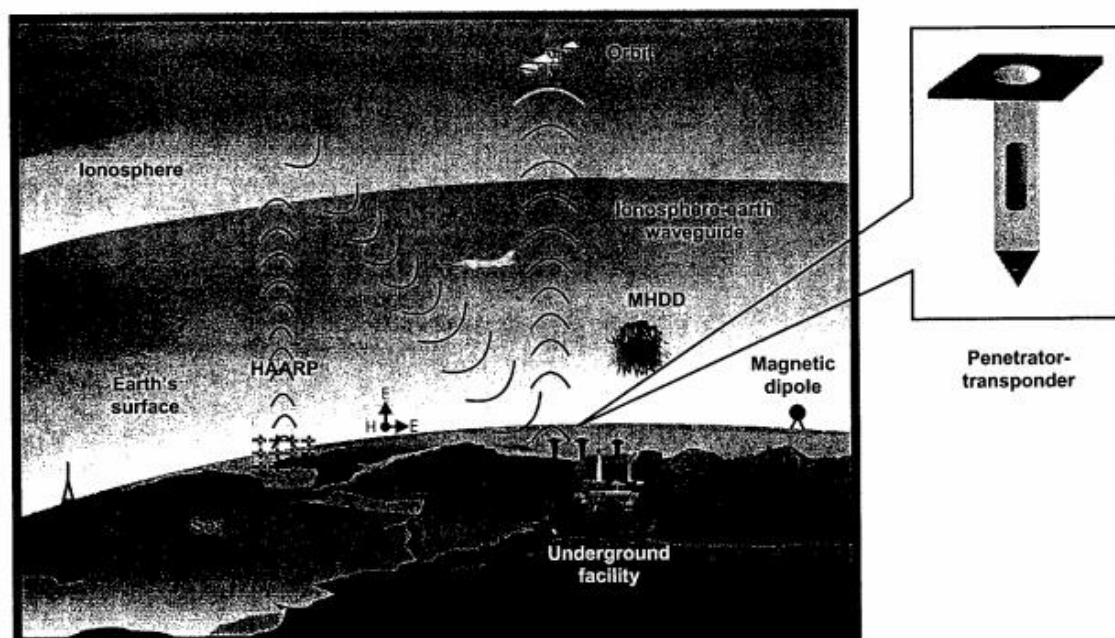
Outra teoria semelhante se baseia no princípio do parágrafo anterior, mas pressupõe que a energia irradiada pela HAARP "aqueça" as rochas no interior da Terra como um micro-ondas faria e, portanto, provocaria sua agitação e consequente terremoto.

Assim, o primeiro passo para nossa análise é verificar como a detecção de estruturas subterrâneas feita pela HAARP funciona. Você pode ler sobre em artigos da própria HAARP, em http://www.dtic.mil/dtic/tr/fulltext/u2/a434554.pdf, http://www.dtic.mil/dtic/tr/fulltext/u2/a398268.pdf, http://www.dtic.mil/dtic/tr/fulltext/u2/a404941.pdf e http://www.dtic.mil/dtic/tr/fulltext/u2/a349208.pdf.

Basicamente, o princípio para radar de penetração subterrâneo é semelhante ao de redar meteorológico: ondas em uma dada frequência (a qual penetra o solo)

são emitidas e, quando essas encontram um objeto de composição diferente, são refletidas. Um sensor recebe as ondas refletidas e as interpreta.

Normalmente, isso é feito com equipamentos próximos ao solo, em especial nas aplicações civis. Entretanto, do ponto de vista militar, realizar tal sensoriamento de forma remota e distante é algo crucial, uma vez que permite a detecção de estruturas subterrâneas tais como túneis, laboratórios, ogivas e bunkers.

Essa é a proposta da HAARP. Por meio das emissões da HAARP, há reflexão na ionosfera, de forma que as ondas são novamente reverberadas para a Terra, penetram uma região, são refletidas e recebidas por um satélite em órbita, o qual realiza seu processamento.

Sendo assim, avaliaremos as duas hipóteses mencionadas anteriormente.

A primeira hipótese, apesar de parecer coerente, tem uma falha crucial. A ressonância observada na ponte é um tipo de ressonância denominada "ressonância mecânica" e envolve, justamente, ondas mecânicas. **As ondas produzidas pela HAARP não são mecânicas, mas sim eletromagnéticas**.

Ao passo que é possível provocar ressonância com ondas eletromagnéticas, elas não possuem caráter mecânico e, portanto, **não provocam os efeitos destrutivos observados**.

A segunda hipótese envolve a quantidade de energia que é irradiada. De acordo com algumas correntes, a HAARP produziria terremotos ao funcionar

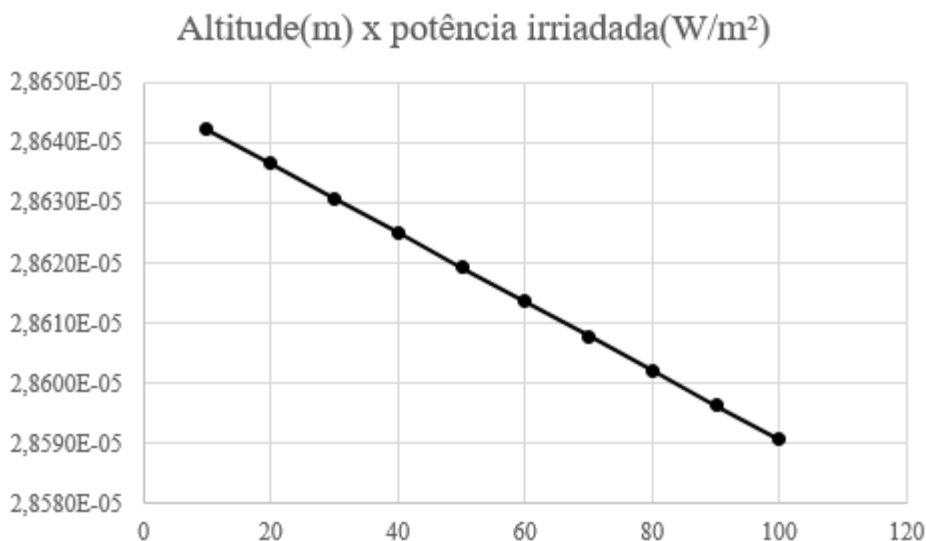
como um micro-ondas que age sobre determinada parte da Terra, provocando a agitação das placas tectônicas.

Para analisarmos esse argumento, iremos extrapolar o valor para mais: suporemos que, para provocar um terremoto, a HAARP irradie 3,6 MW (sua capacidade máxima) para a ionosfera, a qual recebe essa irradiação de um ponto específico (de forma ideal) e, por sua vez, irradia essa energia de volta para a superfície. Consideraremos, ainda, que a reflexão ocorra na camada E da ionosfera, a uma altitude de 100 km.

Assim, estamos lidando com uma fonte pontual, de 3,6 MW, situada a 100 km de altitude e incidindo verticalmente e um dado alvo no chão. Essa estimativa corresponde a um valor muito maior do que o real.

Dessa forma, podemos calcular a potência que chega ao solo por meio da seguinte equação:

$$P_{local} = \frac{P}{4\pi r^2} = \frac{3600000}{4\pi(100000 + h)^2}$$

Os resultados da potência que chega ao solo para dadas profundidades pode ser visto no gráfico abaixo.

Ou seja, podemos estipular um valor médio de $2{,}68 \times 10^{-5}\ \mathrm{W}/_{\mathrm{m}^2}$ a uma profundidade de, no máximo, 100 metros, que é uma profundidade deveras menor que a profundidade máxima que essas tecnologias podem alcançar (em razão da atenuação das ondas eletromagnéticas no solo).

Assim, já temos dois grandes obstáculos que inviabilizariam a indução de terremotos por parte da HAARP. Em primeiro lugar, terremotos normalmente tem

um epicentro entre 2 e 20 km de profundida, **algo que as ondas eletromagnéticas produzidas pela HAARP simplesmente não são capazes de alcançar**.

Em segundo lugar, a energia irradiada pela **HAARP é demasiadamente pequena nessa região**. Para fins de comparação, **você experimentaria essa mesma potência ao estar a 410 metros de uma lâmpada de 60 watts**.

Nós sabemos também que um terremoto se origina quando rochas quebram ou atritam ao longo de uma falha. **A energia irradiada pela HAARP na superfície, evidentemente, não é capaz de induzir atrito, quebrar ou aquecer rochas**.

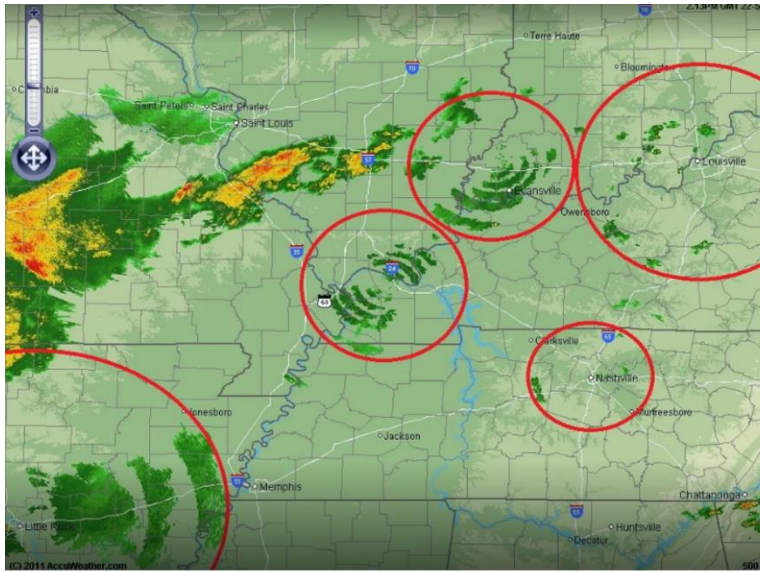
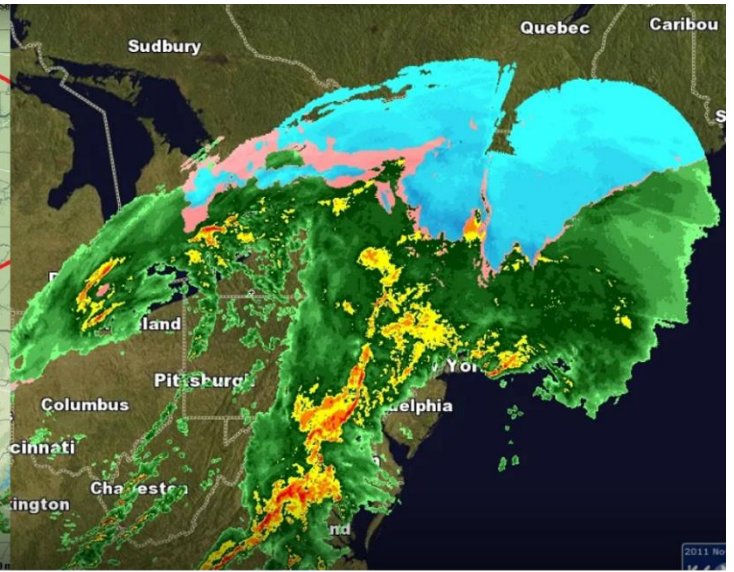
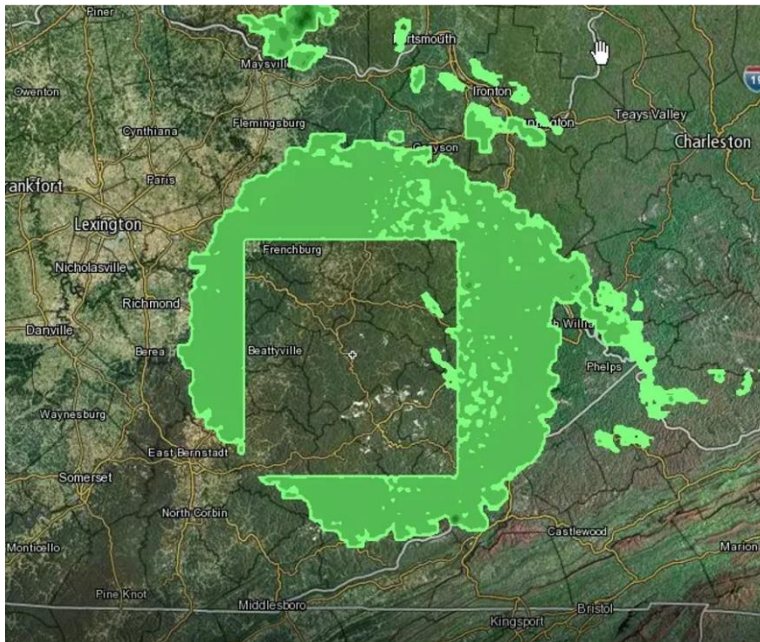
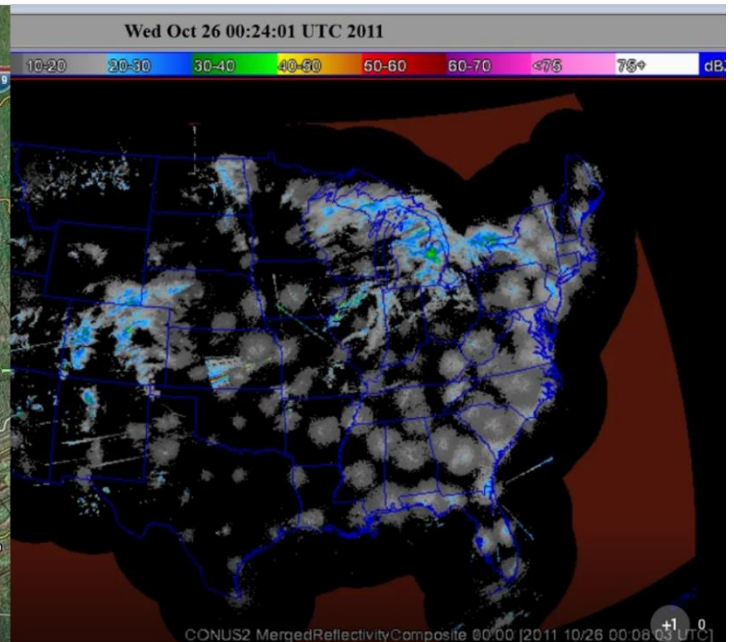
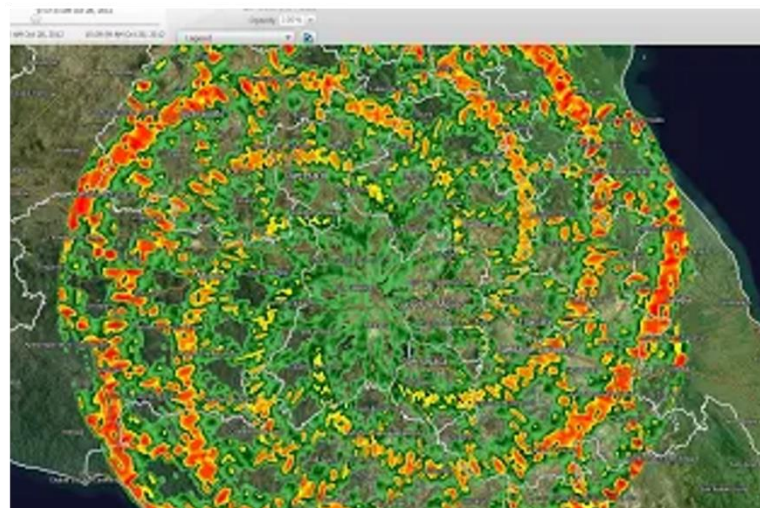
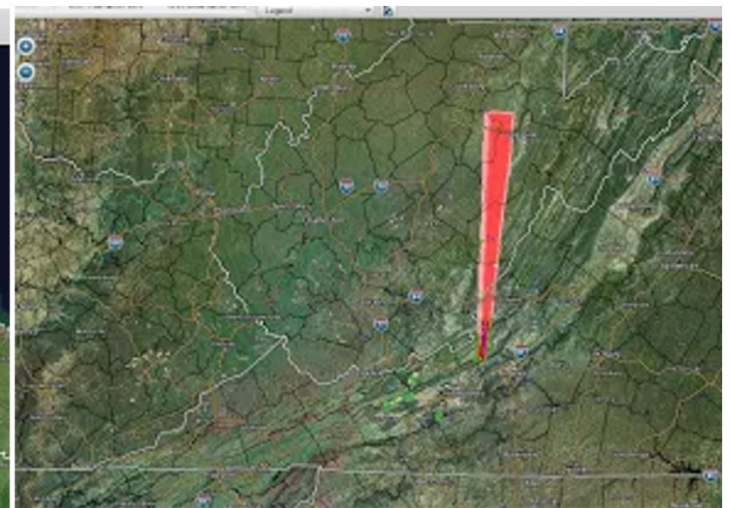
26 OS ANÉIS DE PLASMA PRODUZIDOS PELA HAARP PODEM ALTERAR O CLIMA?

Aqui, analisaremos as alegações de Dutchsinse, que possui diversas redes sociais e se dedica à análise de padrões climáticos e realização de "previsões", de forma conspiratória.

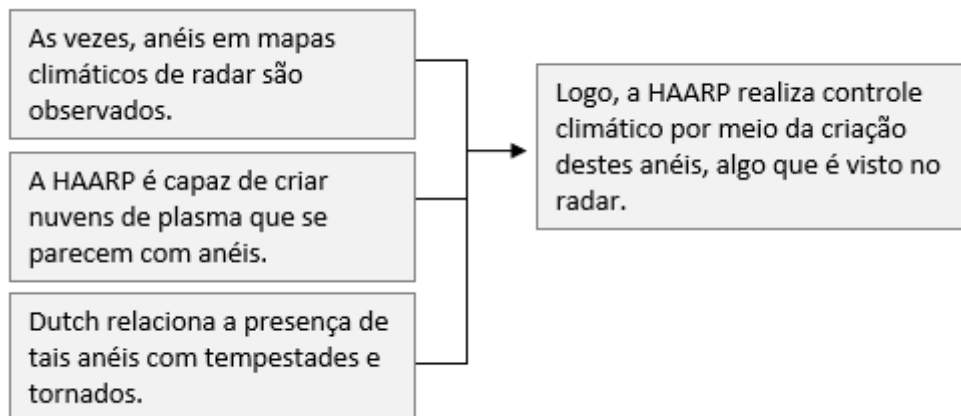
Dutch, como é muitas vezes referido, é um dos defensores da ideia de que a HAARP realiza modificação climática por meio da criação de "anéis de plasma" na ionosfera, os quais podem ser observados no radar. Para provar sua hipótese, Dutch também realiza previsões de tempestades baseadas na ocorrência de tais anéis.

Exemplos de sua argumentação podem ser vistos em https://www.youtube.com/watch?v=VcTKAnr25OE&list=PL55hQ9ietGo2ZlNLT2nyB-zWEwx6l-XLT e https://www.dutchsinse.com/3082016-us-military-confirms-haarp-ring-formed-by-radio-waves-hitting-the-atmosphere-ionosphere/.

Já em https://plus.google.com/u/0/photos/107724315586097437211/albums/5666563156909130961, há um compilado de anéis e formações que não lembram anéis, mas Dutch classifica como produtos da modificação da HAARP.

Abaixo, separamos alguns dos principais tipos de formações de radar que Dutch identifica.

Discos concêntricos

Regiões com contorno circular

Regiões com contornos geométricos

Regiões circulares dispersas por uma grande área

Padrões circulares geométricos

Setores circulares pequenos

No artigo em seu site, Dutch cita como prova um documento oficial, presente em http://www.dtic.mil/dtic/tr/fulltext/u2/a587074.pdf, que indicaria a criação destes anéis e reafirmaria que os anéis mostrados no radar não são glitches ou interferências, mas sim anéis de plasma criados pela HAARP para modificar o clima.

Assim, a argumentação de Dutch pode ser ilustrada pelo seguinte diagrama:

Logo, iremos avaliar três questões diferentes:

- A HAARP é realmente capaz de criar tais nuvens? O que exatamente elas são?
- Essas formações realmente aparecem nos mapas de radar? O que elas representam?
- A presença de tais anéis realmente está relacionada com tempestades e tornados nos próximos dias?

Em primeiro lugar, Dutch clama, diversas vezes, estar à frente de seu tempo ao alegar que, desde de 2011, ele já havia notado tais anéis e atribuído suas formações a HAARP, algo que foi desacreditado na época até março de 2016, quando os militares finalmente confirmaram que ele estava certo: é possível criar nuvens de plasma na atmosfera na forma de anéis.

> People said that the rings we were seeing appear across multiple systems were glitches, Birds and Bugs, Bats, and Background Clutter *(just to name a few of the debunked excuses people tried to give over the years).*
>
> People came to my pages, professionals took to the media, forums were created against me, all saying it was impossible for radio waves to cause heating, or to create plasma rings. Many people called me a conspiracy theorist for saying HAARP rings were being generated by pulses of Radio Frequency.

Now we come to find out they actually have used HAARP to make (and study) the superheated plasma rings which form when High power radio transmissions are crossed, and targeted at the upper atmosphere.

www.dtic.mil/cgi-bin/GetTRDoc?AD=ADA587074

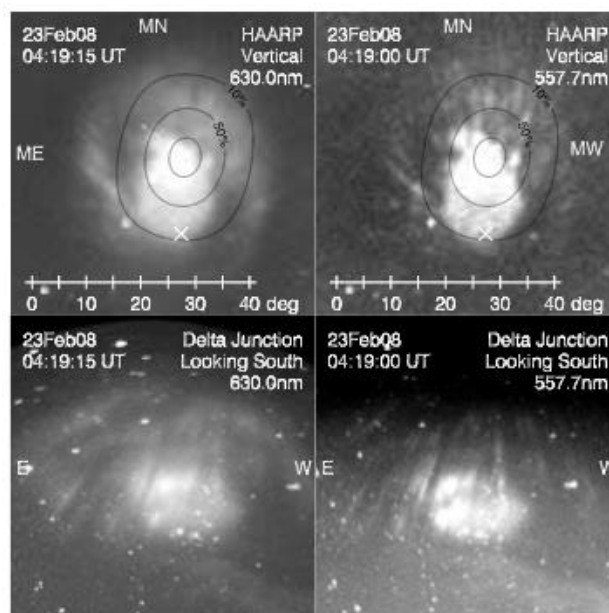
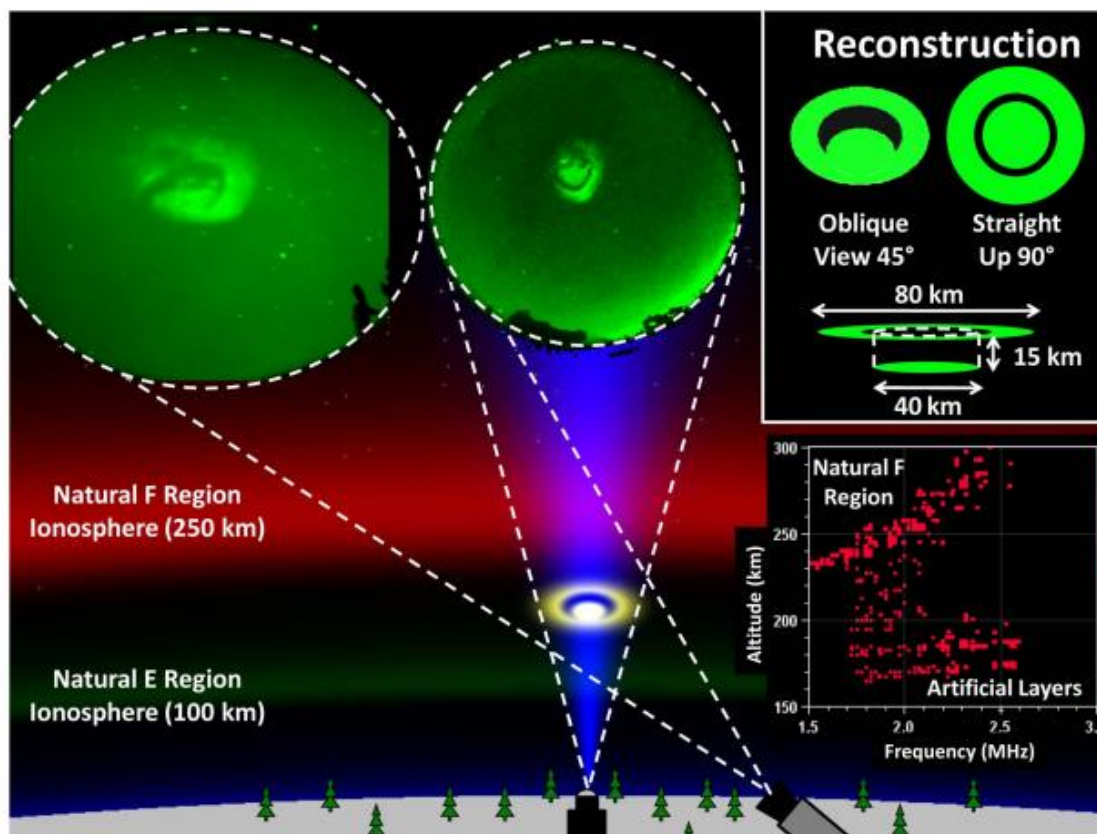
So, I guess I was just a few years ahead of my time.

Trying to explain plasma physics to deniers who were saying it could not be done … people calling me names and making fun of me for researching the topic??!!

Nevermind the HUNDREDS of previous times this has happened.

Now we come to find out that the people who denied the possibility, really just don't understand plasma physics very much.

Apesar deste fato não influenciar em nada a coerência do argumento de Dutch, é importante analisarmos de Dutch realmente é um homem a frente de seu tempo.

Em 2008 (antes da época em que Dutch começou a fazer suas alegações), a HAARP criou e observou uma nuvem de plasma na forma de um "olho de touro", algo que, até então, ainda não havia sido observado. Os resultados foram publicados na mesma época, como indicado em https://www.nature.com/news/2009/091002/full/news.2009.975.html e https://agupubs.onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1029/2009GL040047.

Depois, já em 2009, as experiências citadas por Dutch foram conduzidas e outra nuvem de plasma, também na forma de um olho de touro foi observado. De acordo com as informações contidas no próprio documento, ele foi publicado em 2011.

Ou seja, Dutch não é um homem a frente de seu tempo por fazer tais alegações, mas sim demasiadamente atrasado. Na verdade, **2016 não foi o momento em que os militares revelaram ter sido capazes de criar nuvens de plasma em forma de anéis, mas sim o momento em que Dutch descobriu algo publicado oito anos antes, em 2008**!

Sabendo que a possibilidade de criar nuvens na forma de "olho de touro" – ou "anéis", conforme Dutch prefere chamar – na ionosfera é algo descoberto em 2009, podemos prosseguir nossa análise para o próximo ponto: o que exatamente são essas nuvens?

Para tanto, iremos analisar os dois artigos no qual a obtenção de nuvens de plasma do tipo "olho de touro" foi documentada. O primeiro deles pode ser encontrado em https://agupubs.onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1029/2009GL040047 e corresponde às descobertas pioneiras realizadas em 2008. Já o segundo está em http://www.dtic.mil/dtic/tr/fulltext/u2/a587074.pdf e corresponde ao próprio artigo citado por Dutch.

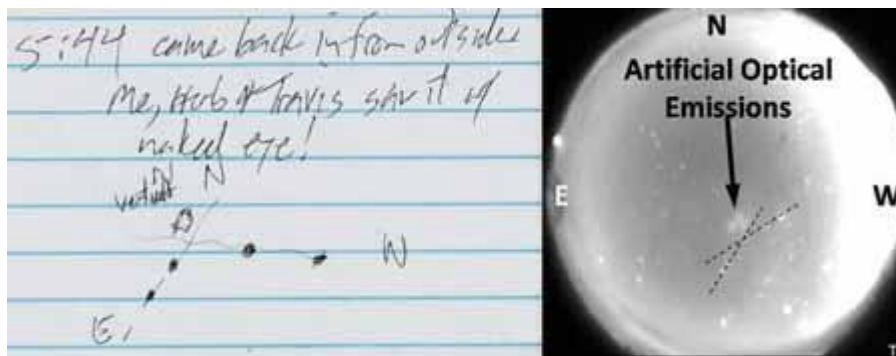
A tabela abaixo apresenta alguns valores que ajudam em nossa comparação.

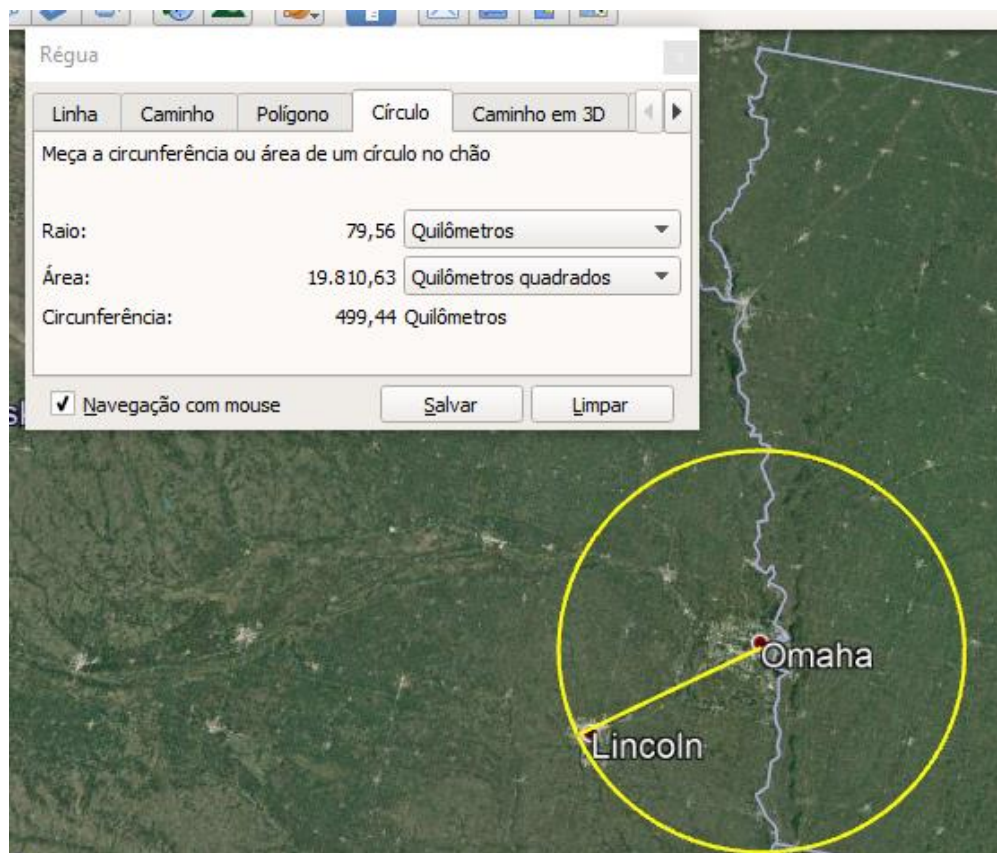
	Optical ring formation and ionization production in high-powerHF heating experiments at HAARP	*Multisite Optical Imaging of Artificial Ionospheric Plasmas*
Data	23/02/2008	19/11/2009
Frequência	2,85 MHz	2,85 a 2,95 MHz
Potência irradiada	3,6 MW	3,6 MW
Altitude	220 km	140 km
Espectro visualizado	557 nm e 630 nm	560 nm
Diâmetro	60 km	80 km

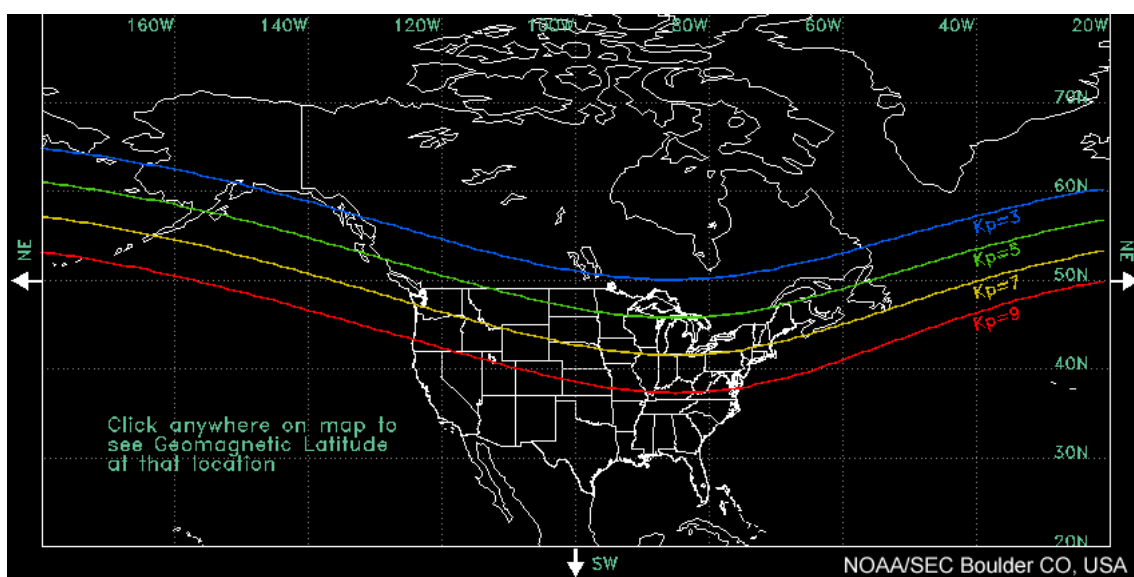
Em suma, podemos afirmar que tais anéis são produzidos pela irradiação de ondas eletromagnéticas na frequência de 2,85 MHz, a uma altitude entre 140 e 220 km (ou seja, nas camadas E e F da ionosfera). Os anéis têm cerca de 70 km de diâmetro e foram observados nos espectros de 557, 560 e 630 nm.

Esse espectro faz parte, inclusive, da luz visível. Conforme mostrado na tabela abaixo, eles foram observados na faixa entre o amarelo e o laranja.

Color	Wavelength interval
Red	~ 625-740 nm
Orange	~ 590-625 nm
Yellow	~ 565-590 nm
Green	~ 500-565 nm
Cyan	~ 485-500 nm
Blue	~ 440-485 nm
Violet	~ 380-440 nm

Não é à toa que tal experimento foi, inclusive, denominado “aurora artificial” por alguns veículos, podendo ser visto a olho nu! De fato, alguns cientistas da HAARP confirmaram isso no momento em que tais nuvens de plasma foram geradas.

De posse dessa informação, podemos verificar o tamanho que alguns anéis identificados por Dutch teriam. Para tanto, utilizaremos uma de suas clássicas previsões, presente em https://www.youtube.com/watch?v=CDEI-dI8vUg. No vídeo, a seguinte captura é realizada:

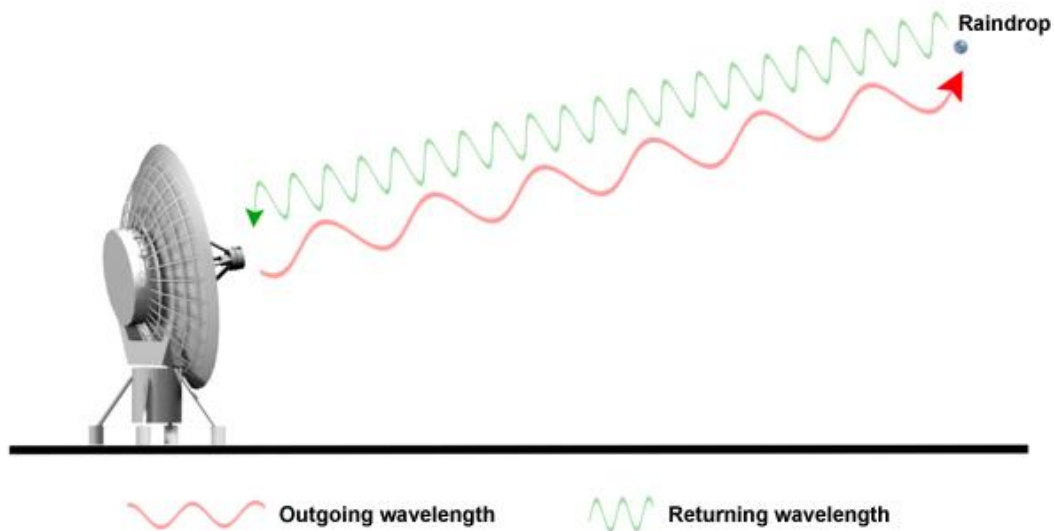
Com base nos pontos de referência (as cidades e as linhas dos estados), podemos traçar círculos aproximadamente equivalentes aos encontrados por Dutch no Google Earth, como mostrado abaixo.

Ou seja, trata-se de um círculo com raio de 80 quilômetros, **equivalente ao dobro do raio das nuvens de plasma criadas pela HAARP**. Lembre-se que, como visto anteriormente, tais nuvens realizam emissões dentro do espectro visível. Isso significa que, caso tais nuvens de plasma fossem criadas em dadas regiões, **moradores na área conseguiriam enxergar, a olho nu, auroras de tamanho considerável**, assim como os cientistas da HAARP fizeram.

Entretanto, os locais "irradiados", como Dutch afirma, localizam-se demasiadamente ao sul, região na qual as auroras não ocorrem, **não havendo registros de observações não usuais de auroras nessas regiões**.

Agora que já sabemos as implicações da existência de nuvens da plasma nessas regiões, resta descobrirmos o que são as anomalias identificadas por Dutch nos mapas de radar.

Os principais mapas utilizados por Dutch são o da Intellicast, presente em http://www.intellicast.com/Local/WxMap.aspx e o da Accuweather, presente em https://www.accuweather.com/en/us/national/weather-radar-interactive. Dutch costuma utilizar a opção *Rain Radar*.

E o que exatamente essa escolha significa? Para descobrirmos, precisamos entender como um radar do tipo funciona. Uma excelente fonte sobre o assunto pode ser encontrada em https://www.wunderground.com/prepare/understanding-radar.

Basicamente, o radar funciona emitindo ondas eletromagnéticas em uma dada frequência (a qual costuma variar entre 1 e 40 GHz). Essas ondas, então, encontram objetos como gotas de chuva, flocos de neve, pássaros e insetos e são refletidas por eles em todas as direções, da qual uma pequena fração retorna ao aparelho de radar, os chamados ecos.

Um programa de computador analisa a intensidade de cada eco retornado, o tempo transcorrido entre a emissão e o eco e seu desvio de frequência (na qual a frequência do eco de retorno muda conforme a velocidade do objeto responsável por ele). No entanto, a chuva fraca, a neve fraca ou o chuvisco de sistemas climáticos de nuvens superficiais não são necessariamente detectados.

O que o radar exibe no mapa é, portanto, a intensidade dos ecos recebidos em uma escala logarítmica em decibéis (dBZ). Os valores de dBZ aumentam à medida que a intensidade do sinal retornado ao radar aumenta.

Essa escala é associada a uma escala de cores, conforme mostrado abaixo. Analogamente, é ainda possível associar faixas da escala com condições climáticas específicas, conforme mostrado abaixo.

Use this table as a guide to set your Storm Zone Trigger VIP Levels

VIP LEVEL	Color	Precipitation Rate/type and Description
15		75 DBZ Undetermined intense echoes or radar range folding
14		70 DBZ 16"+ /hr Very heavy rain and hail; large hail possible.
13		65 DBZ 8" to 16"/hr Very heavy rain; marble size to golf ball sized hail possible.
12		60 DBZ 4" to 8"/hr Very heavy rain; marble size hail possible.
11		55 DBZ 2" to 4"/hr Very heavy rain; pea to marble sized hail possible.
10		50 DBZ 1" to 2"/hr Heavy rain; small granular or pea sized hail possible
9		45 DBZ .50 to 1"/hr Heavy rain
8		40 DBZ .50"/hr Moderate to Heavy rain
7		35 DBZ .25"/hr moderate rain
6		30 DBZ .10 to .175"/hr light to moderate rain
5		25 DBZ .075" to .10"/hr light rain
4		20 DBZ trace to .05"/hr light rain
3		15 DBZ trace to .025"/hr
2		10 DBZ .01" /hr to trace mist/ground clutter
1		5 DBZ trace/mist/ground clutter
0		0 DBZ no precipitation

Ou seja, para tais radares funcionarem, é necessário que determinados corpos reflitam as ondas eletromagnéticas emitidas pelos radares. Essa reflexão ocorre para alguns corpos (como chuva, granizo, pássaros ou insetos), mas não para outros (como nuvens menos densas). É essa a razão pela qual as imagens de satélite e de radar não condizem, mas se complementam.

Com base nesse conhecimento, resta a pergunta: os radares meteorológicos, operando na frequência entre 1 e 40 GHz, seriam capazes de detectar nuvens de plasma (supondo que elas estivessem em uma altura possível para detecção)?

Basicamente, para esse tipo de processo ser possível, o plasma (ou seja, um gás altamente ionizado) deve ser capaz de refletir ondas na frequência entre 1e 40 GHz, produzindo os ecos que serão detectados pelo radar.

Entretanto, um conhecido princípio afirma que, para uma onda ser refletida pelo plasma, ela precisa possuir uma frequência menor do que a frequência de vibração do próprio plasma.

E qual seria essa frequência? Podemos estima-la considerando que a ionosfera, por si só, já é um plasma. Essa é a razão pela qual ondas de frequência menor que 30 MHz são comumente utilizadas para comunicações em longa distância por meio das reflexões na ionosfera.

Esse fenômeno de reflexão é denominado skywave, e simplesmente não está presente para frequências SHF (entre 3 e 30 GHz).

Podemos verificar esse fato numericamente ao considerarmos que a frequência crítica (ou seja, a maior frequência refletida pelo plasma quando incidida verticalmente) pode ser calculada pela fórmula:

$$f_c = 9\sqrt{N_{max}}$$

Em que N_{max} corresponde a máxima densidade eletrônica na ionosfera.

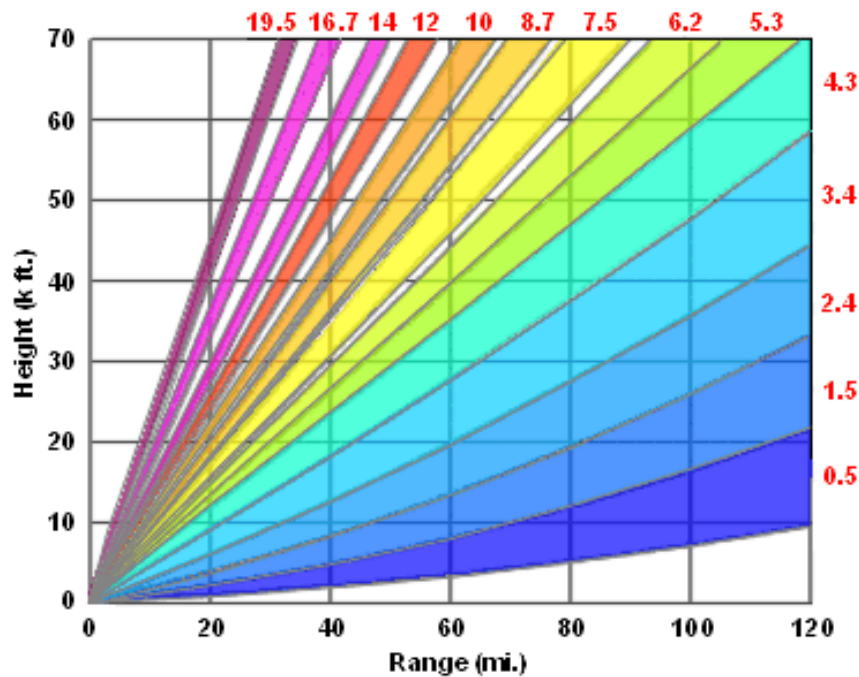
Conforme indicado em http://solar-center.stanford.edu/SID/science/Ionosphere.pdf, o valor dessa densidade varia na casa dos 10^{10} a 10^{12} elétrons por metro cúbico. Ou seja, a frequência crítica varia entre 0,9 e 9 megahertz, demasiadamente abaixo dos níveis emitidos pelos radares meteorológicos.

Ou seja, ondas em frequências mais altas (incluindo as utilizadas pelos radares climáticos) apenas atravessam nuvens de plasma, não sendo refletidas e, portanto, não produzindo ecos detectáveis. Logo, **os radares utilizados por Dutch simplesmente não são capazes de detectar nuvens de plasma, mesmo que elas existissem na região analisada**.

Além disso, radares climáticos comuns (do tipo dos que enviam dados aos serviços utilizados por Dutch), costumam possuir um ângulo de elevação que varia entre 0 e 19,5°.

Há também o dilema Doppler (https://www.nssl.noaa.gov/publications/dopplerguide/chapter1.php), segundo o qual o produto entre o maior alcance do radar e a maior velocidade de afastamento ou aproximação detectada é dado por:

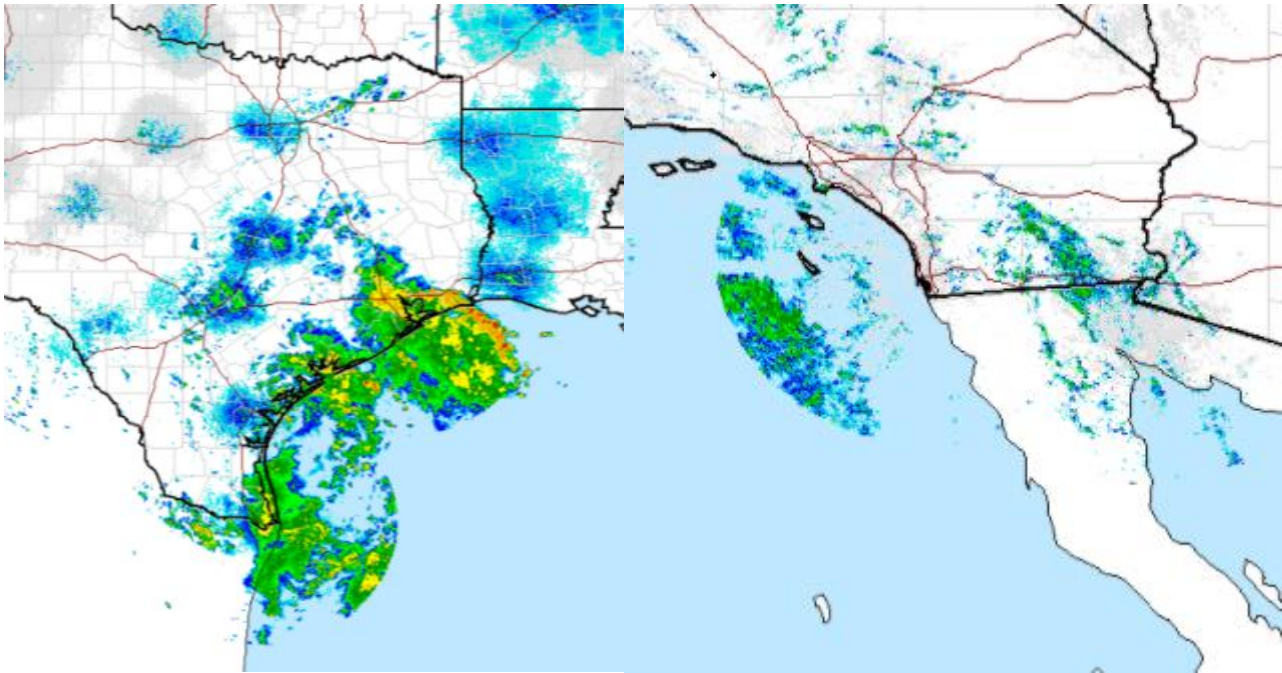
$$V_{max}R_{max} = \frac{c\lambda}{8}$$

Na prática, a combinação desses fatores faz com que os radares apresentem uma relação entre ângulo de elevação, distância máxima e altura máxima para detecção. Essa relação está representada no gráfico abaixo, considerando que o raio máximo do radar seja de aproximadamente 200 km.

Ou seja, há uma altura máxima que os radares meteorológicos são capazes de detectar, e essa altura fica na casa dos 20 km, no máximo. Evidentemente, é possível aumentar essa altura aumentando a inclinação do radar, mas, como estamos lidando com radares meteorológicos, isso não ocorre, uma vez que os eventos de interesse ocorrem na troposfera, entre 12 e 18 km.

Essa altitude é muito menor do que os 140 ou 220 km no qual as nuvens de plasma foram criadas. Dessa forma, podemos concluir, também, que os radares que Dutch utiliza para "detectar nuvens de plasma" **simplesmente não operam na altitude em que tais nuvens deveriam ocorrer**.

Mas, se os radares não são capazes de detectar nuvens de plasma, então o que os fenômenos observados por Dutch seriam?

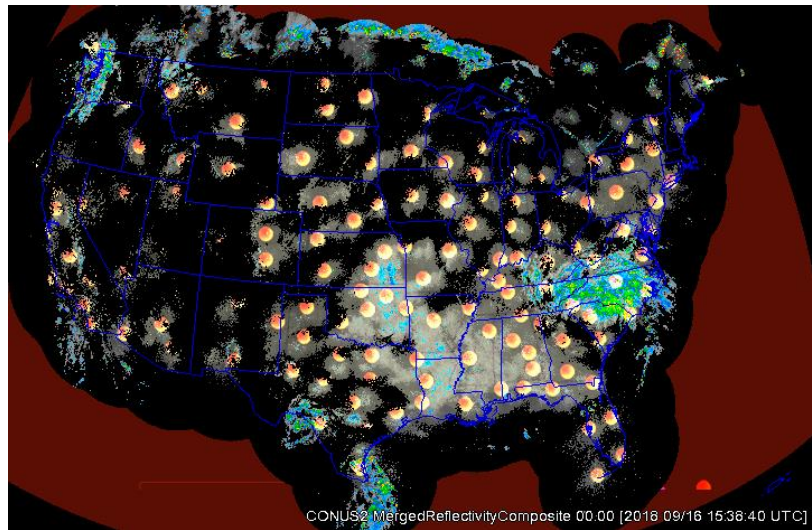
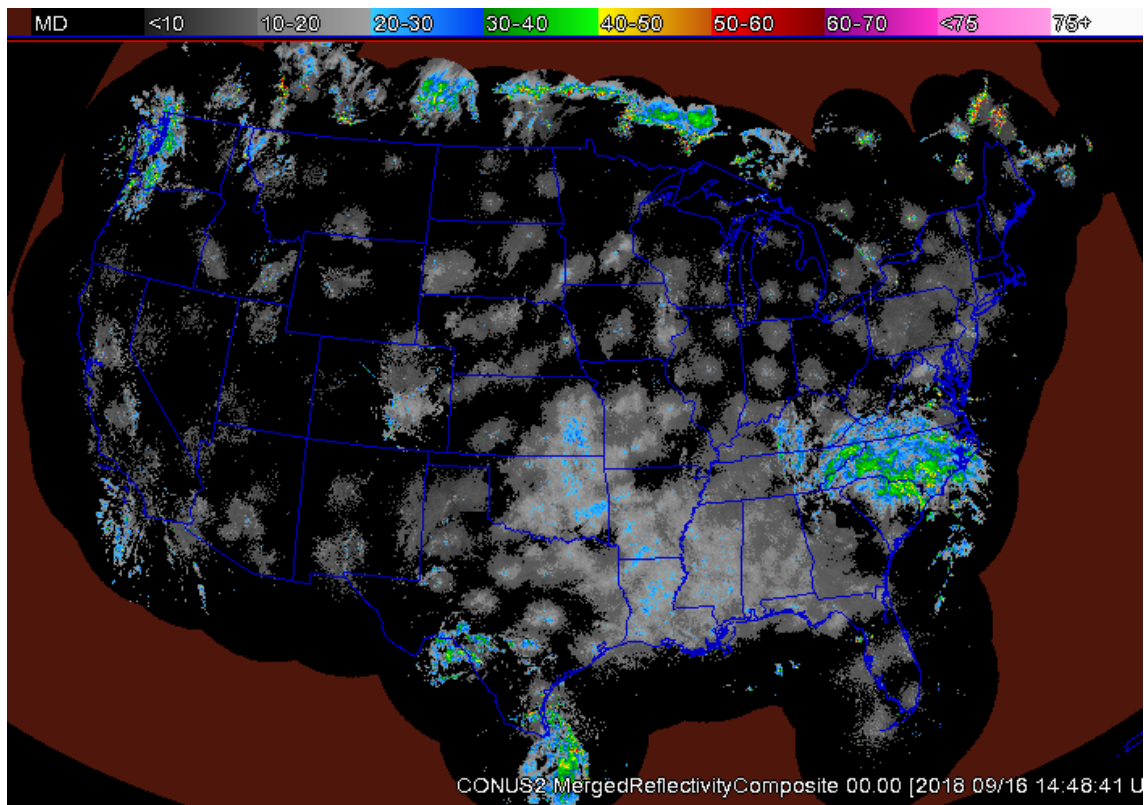
O de mais fácil explicação é identificado como regiões possuindo circular, algo incomum para células climáticas.

A explicação para esse fenômeno é intuitiva, e você pode nota-lo acessando o radar da Intellicast (http://www.intellicast.com/Local/WxMap.aspx) ou da Accuweather (https://www.accuweather.com/en/us/national/weather-radar-interactive) em um dia no qual haja precipitação em regiões próximas dos países vizinhos, como o Canadá, o México ou mesmo os oceanos. Veja, abaixo, alguns exemplos colhidos no dia 14 de setembro de 2018.

Tais padrões circulares são mais comuns em regiões de fronteira, mas podem também ser observados selecionando qualquer radar presente em https://radar.weather.gov de forma individual. Veja abaixo:

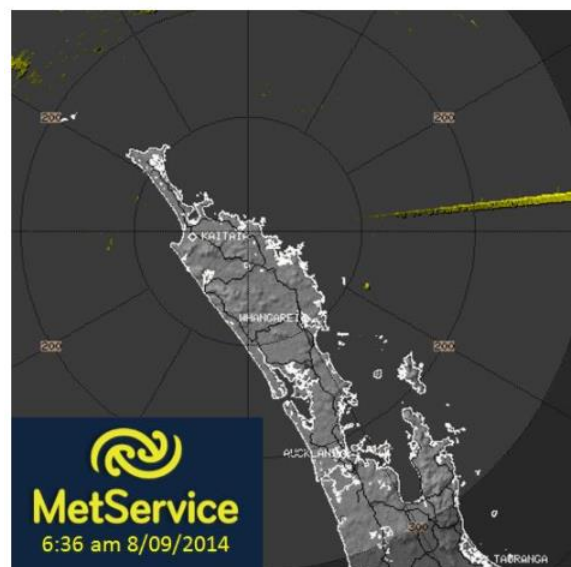
Ou seja, esses padrões de contorno circular **indicam, apenas, o fim da área na qual determinado radar é capaz de monitorar**, e não significam que a precipitação apresente esse formato: **apenas que, ali, acaba a cobertura de determinado radar**.

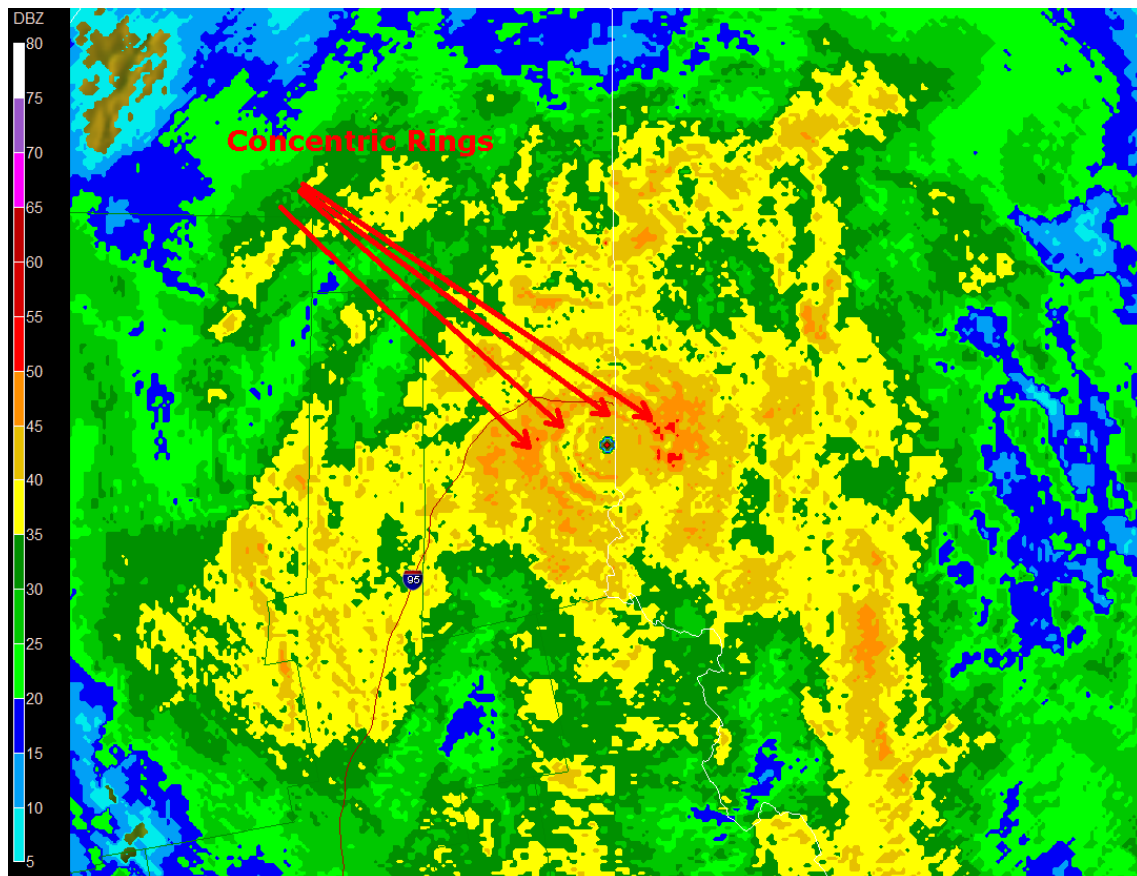
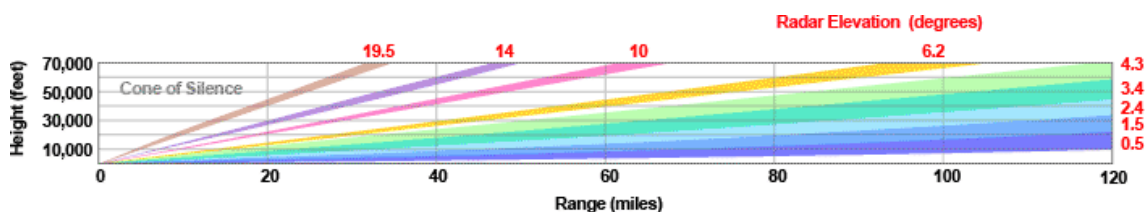
O próximo padrão notado por Dutch envolve a presença de diversas regiões circulares, dispersas ao redor de uma grande área.

Nesse caso, a explicação também é simples. Você pode ver esse tipo de "intervenção realizada pela HAARP" sempre que quiser, acessando o mapa presente em https://wdssii.nssl.noaa.gov/web/wdss2/products/radar/rconusloop.shtml.

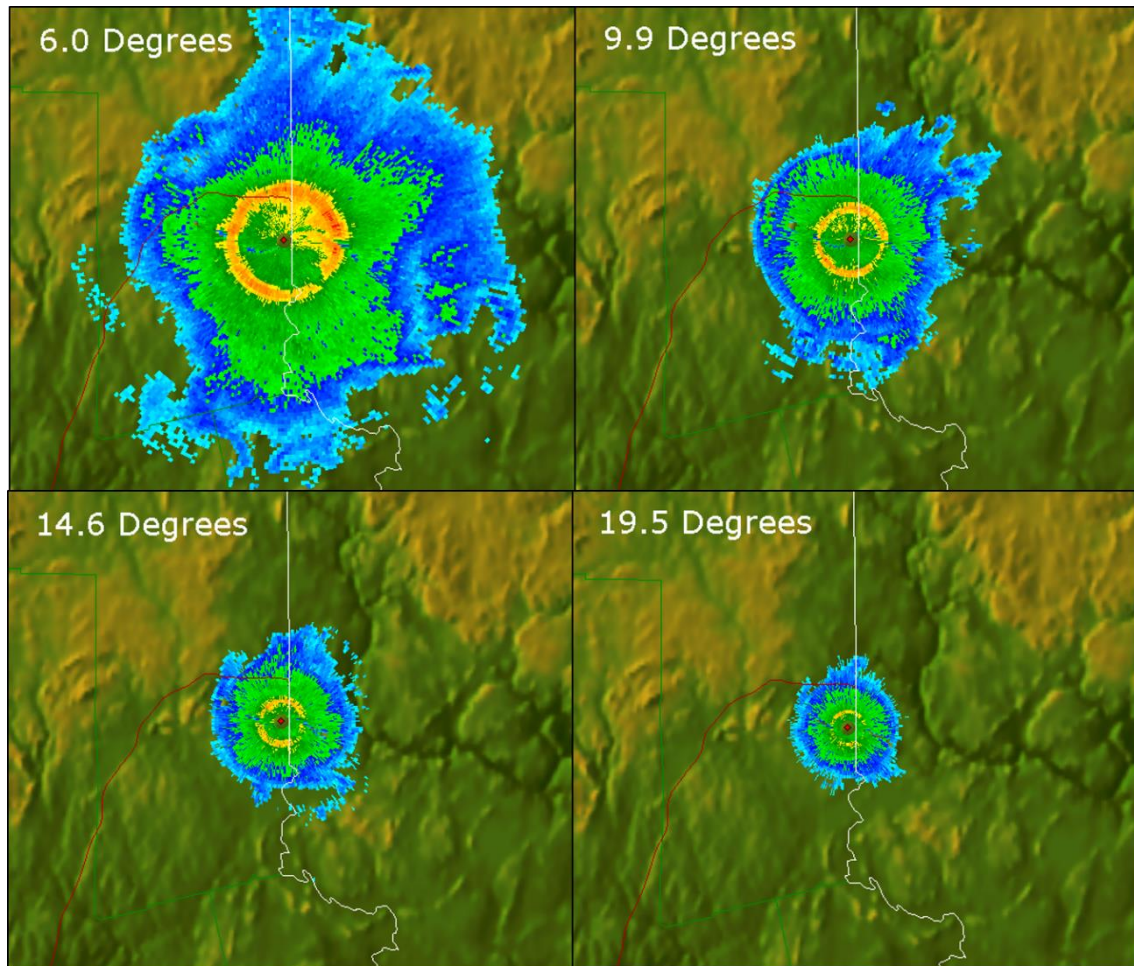
Seria essa uma evidência de que os Estados Unidos são constantemente bombardeados pela HAARP? Claro que não. Basta comparar o mapa acima com a localização dos radares, presente em https://radar.weather.gov. Abaixo, há uma sobreposição das duas imagens: note que as "nuvens" correspondem exatamente o a localização dos radares.

Ou seja, tais agrupamentos **não são nuvens de plasma, mas sim as marcações que cada radar faz da área**. Conforme a legenda fornecida, apenas pequenas intensidades de ecos estão presentes ao redor da maioria dos radares, indicando algo que, para distâncias maiores, simplesmente torna-se imperceptível.

Nossa próxima parada envolve setores circulares, na forma de "linhas", presentes nos radares, como mostrado abaixo.

Mais uma vez, não estamos lidando com nuvens de plasma produzidas pela HAARP, mas sim com interferências provocadas pelo nascer e pôr do sol, ou por alguém transmitindo na mesma frequência recebida pelo radar. Você pode ler mais sobre o assunto em https://blog.metservice.com/Radar_Interference, e verificar várias imagens mostrando padrões semelhantes.

The images below show lines extending to the east of the Northland and Auckland radars. These straight lines are caused by interference from the sun as it came over the horizon at sunrise.

O próximo tipo analisando envolve os famosos anéis identificados por Dutch. Mais uma vez, podemos verificar uma explicação bem mais racional para o fenômeno em http://www.lakeeriewx.com/CaseStudies/CaribouRadar/ConcentricRadarRings.html.

O site exibe o seguinte anel concêntrico observado em Caribou, no nordeste dos Estados Unidos, no dia 6 de novembro de 2007.

Para entendermos como esses anéis se formam, é necessário, primeiro, entender como a imagem de radar é criada. A maioria dos serviços online que fornecem imagens de radar apresenta uma imagem composta de diversas varreduras, realizadas com o aparelho posicionado em elevações diferentes.

Na prática, as elevações entre 0,5 e 4,3° envolvem níveis de altitude que se encontram e, portanto, resultam em uma composição contínua. No entanto, para as

elevações entre 6,2 e 19,5°, os níveis de altitude formam uma composição discreta (ou seja, não há continuidade entre uma imagem e outra).

Assim, ao compor as imagens, é razoável que haja diferenciação entre imagens discretas, e o resultado são os ditos anéis. Veja, abaixo, a composição da mesma imagem para cada ângulo.

Portanto, os anéis concêntricos, que Dutch tanto menciona, não são nuvens de plasma, **mas sim o produto da sobreposição de imagens em diversas altitudes**, resultado em áreas de diferenciação que, no mundo real, não existem.

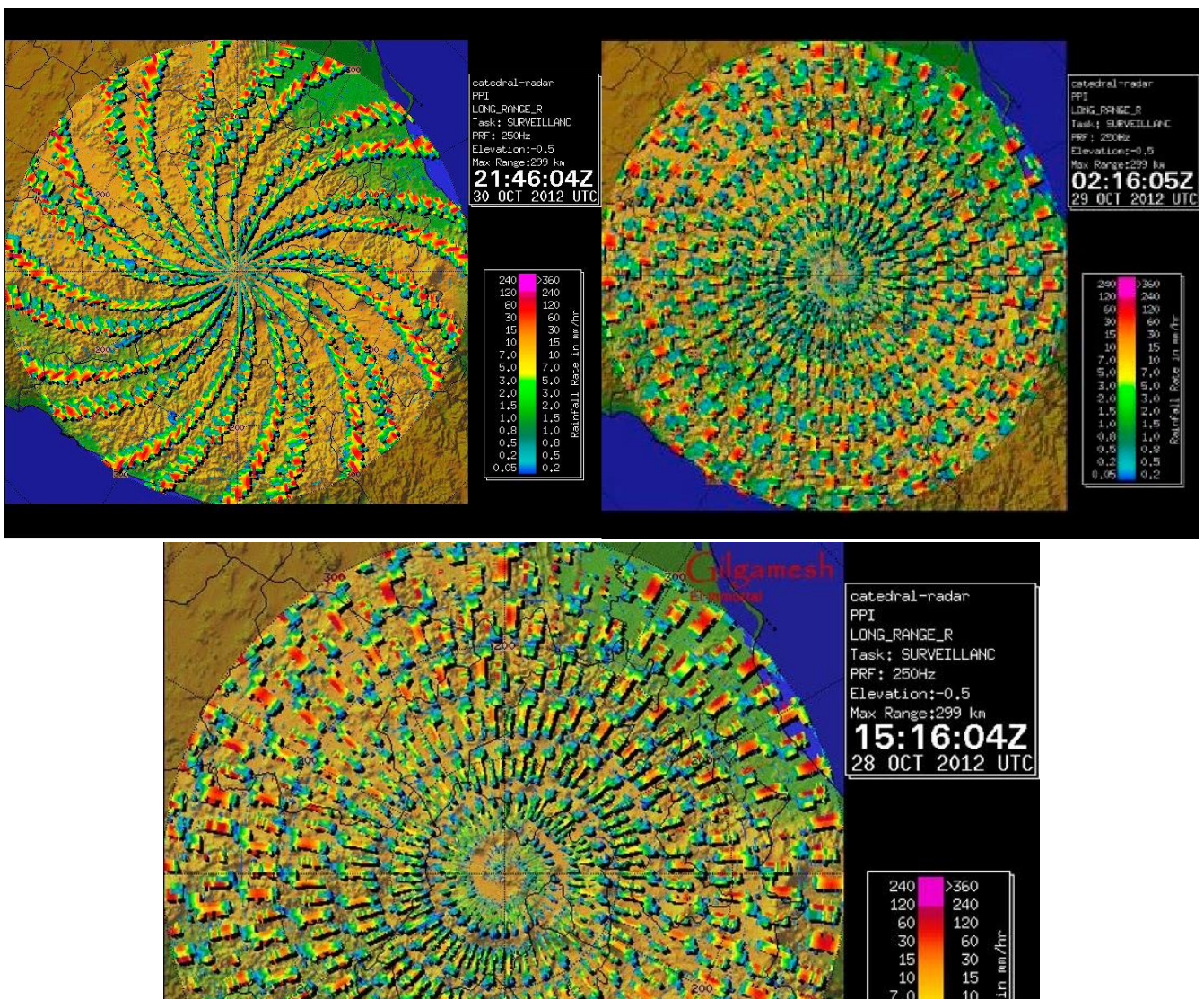
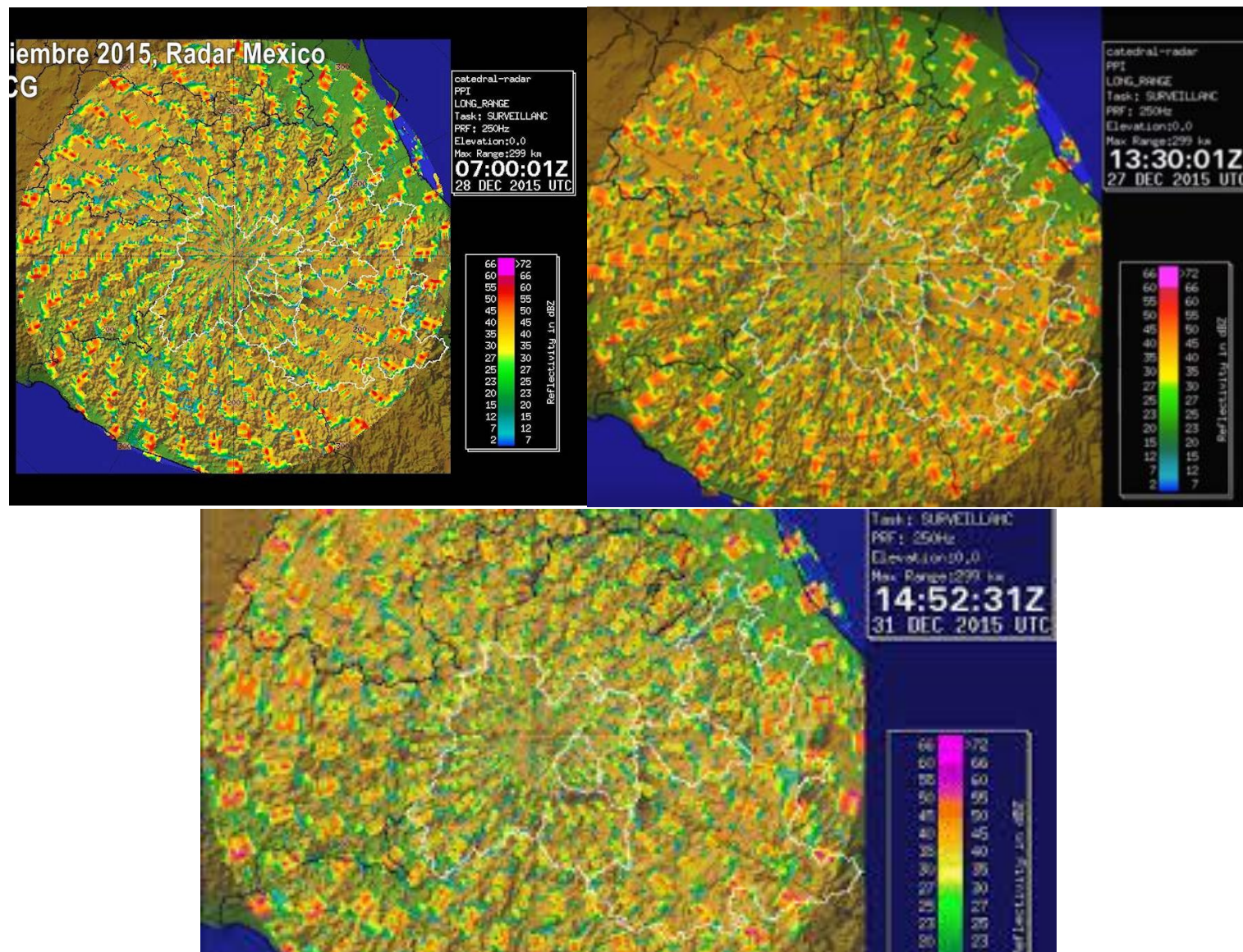
Já em relação aos contornos retangulares no radar, é demasiadamente ingênuo afirmar que as regiões representam uma formação natural e negar que elas foram propositalmente cortadas.

Esse pode ser ainda mais importante considerando que, ao se realizar o processamento das imagens de radar, é comum que anomalias (como chuva que evapora antes de chegar ao solo, ou ecos da superfície) sejam removidas.

Ainda mais, tal padrão **acontece apenas nos mapas da Intellicast** (conforme você pode verificar consultando o arquivo do Google +), **indicando**

que trata-se de uma prática adotada pela companhia para cortar imagens de radar.

Por fim, a anomalia mais curiosa é, sem dúvida, aquelas em que padrões geométricos circulares são observados cobrindo uma grande área do radar. Nesse caso, há outro padrão, ainda mais curioso, associado a essas anomalias: **elas acontecem diversas vezes ao longo dos anos, mas apenas em algumas regiões**.

A primeira delas é no México. Pesquisando em https://www.google.com/search?biw=1332&bih=637&tbm=isch&sa=1&ei=RGuhW8G0CYSgwgTB17KoCw&q=Cerro+de+la+Catedral+mexico+radar&oq=Cerro+de+la+Catedral+mexico+radar&gs_l=img.3...7058.7838.0.7887.6.5.0.0.0.0.206.206.2-1.1.0....0...1c.1.64.img..5.0.0....0.YManFp7Fi74#imgrc=xolceFwvAy7E8M, podemos encontrar diversas capturas que mostram o mesmo tipo de formação em momentos diferentes entre 2012 e 2015, todas centradas no mesmo lugar.

E o que exatamente estaria no centro desses círculos? Conforme podemos verificar nas capturas, há uma inscrição contendo “*catedral-radar*”. Ela se refere, justamente, ao radar denominado Cerro de la Catedral (que é frequentemente confundido com a catedral metropolitana), conforme informado em http://wrd.mgm.gov.tr/db/radar-details.aspx?l=en&r=3034 e http://smn1.conagua.gob.mx/radares/catedral/catedral_ultima.php.

Na época das anomalias, diversas pessoas iniciaram conspirações a respeito de controle climático. Entretanto, em https://elreptilianoesceptico.blogspot.com/2012/11/extrana-espiral-encima-de-mexico.html, um internauta perguntou para um técnico de radar envolvendo na operação, que explicou:

Tokunaga Flores Jorge 5 nov

para mí

Estimado usuario Edgar

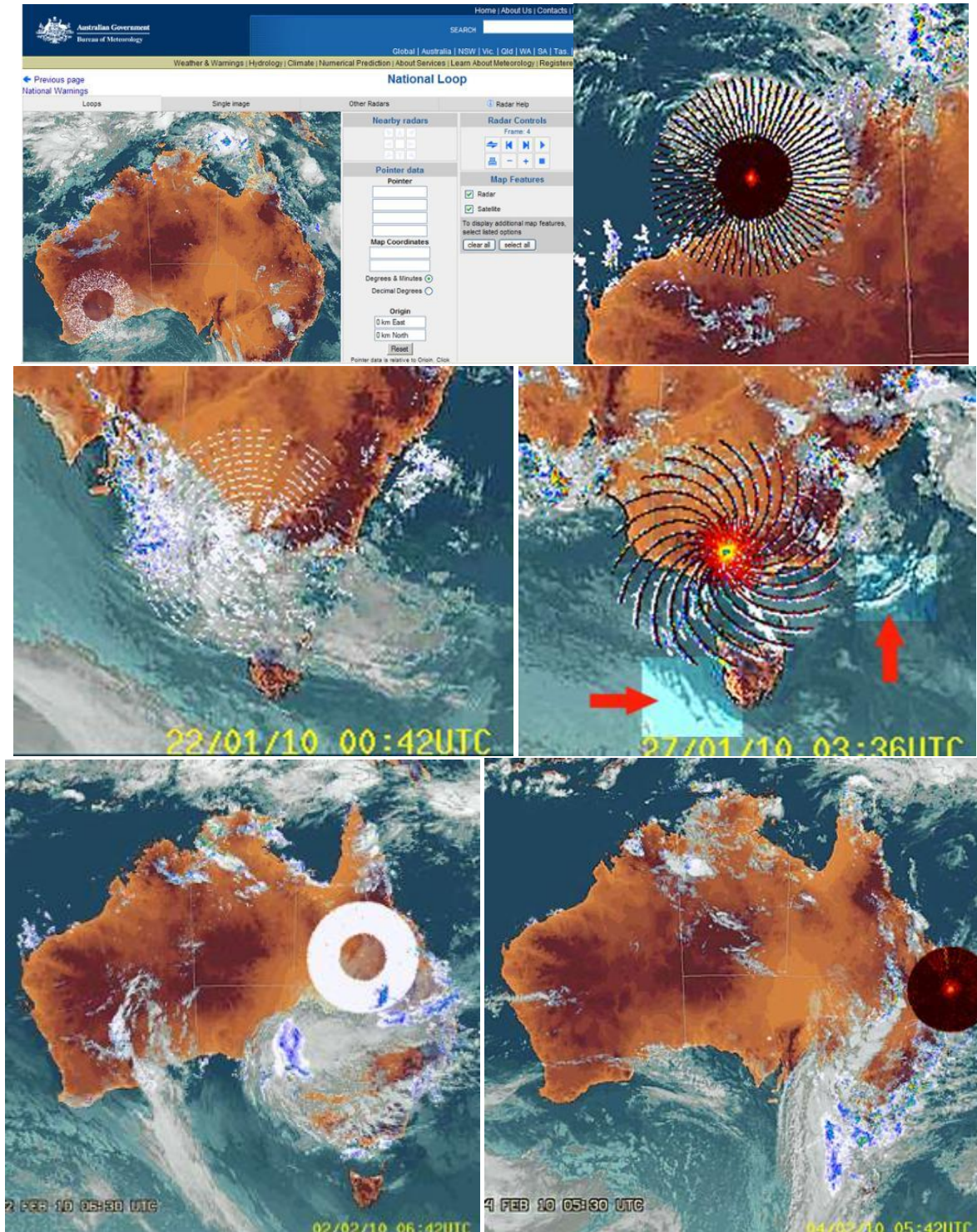
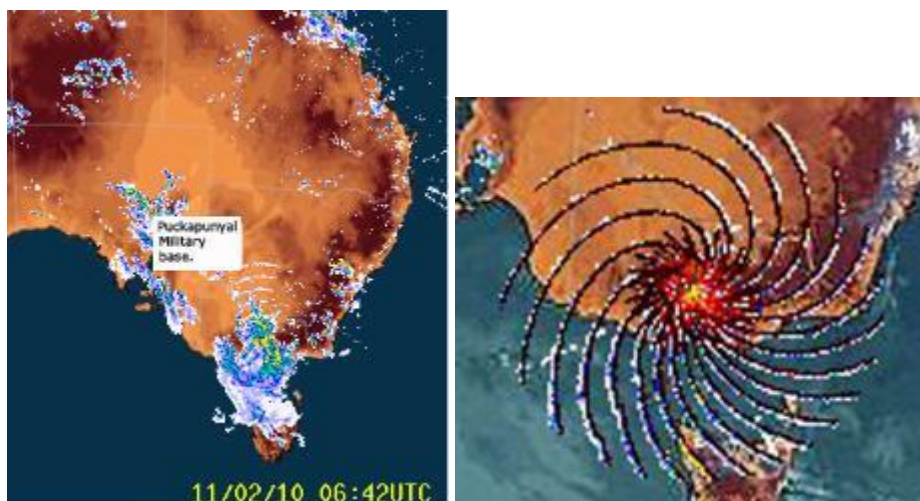
Las dos imágenes pertenecen al mismo radar de Cerro Catedral, estado de México, no tiene nada que ver con las nubes, es ruido interno de una frecuencia cíclica de ahí la repetición de colores. Es la segunda vez que aparece este problema en las imágenes de este radar, sin duda es una falla interna del equipo que aún no hemos podido precisar el origen dado que con el apagado y encendido de todo el sistema desaparece el problema, ahora ya esta operando correctamente pero temo que se volverá a presentar dicha espiral de colores. Lo tendremos en observación.

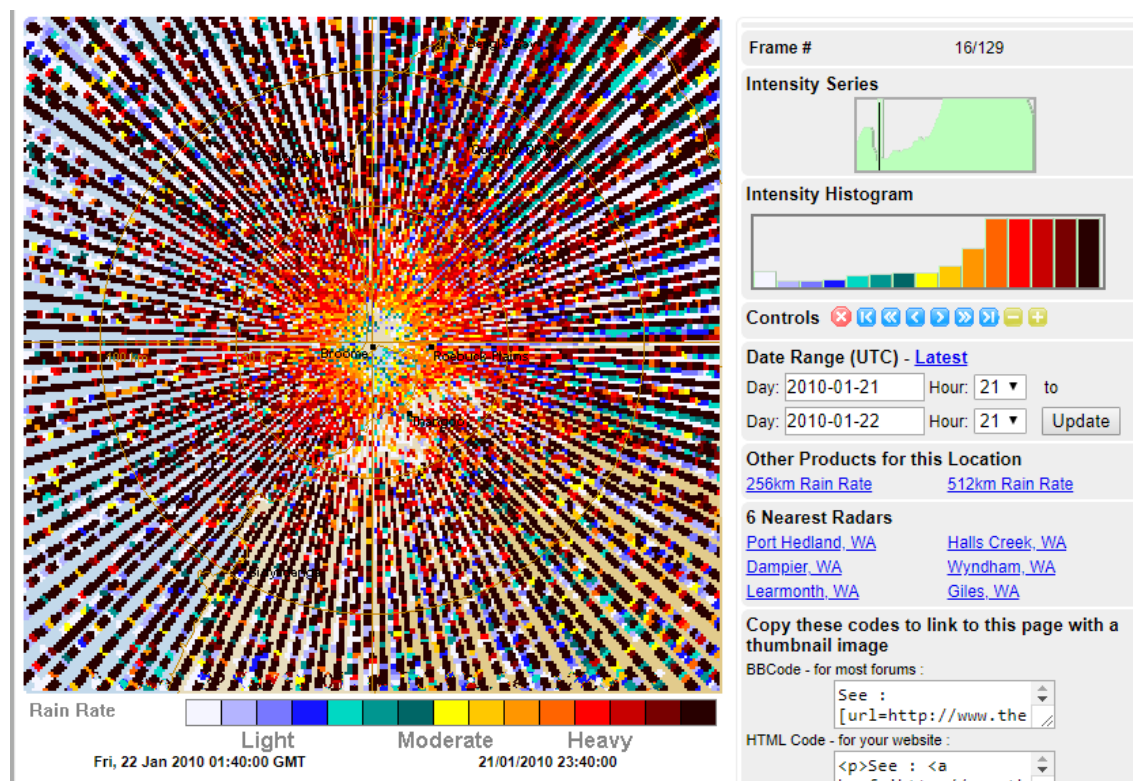
Gracias por el interés.

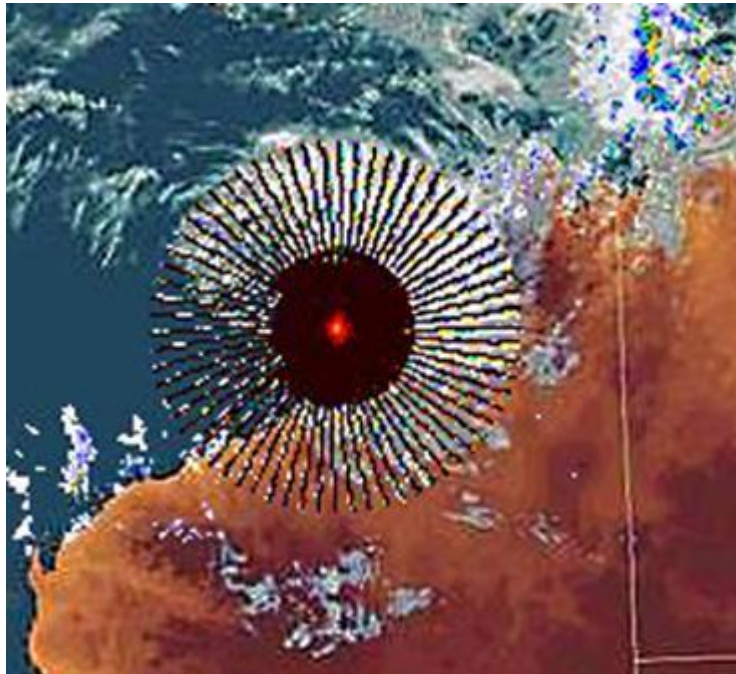
Jorge Tokunaga
Jefe de Proyecto Red de Radares

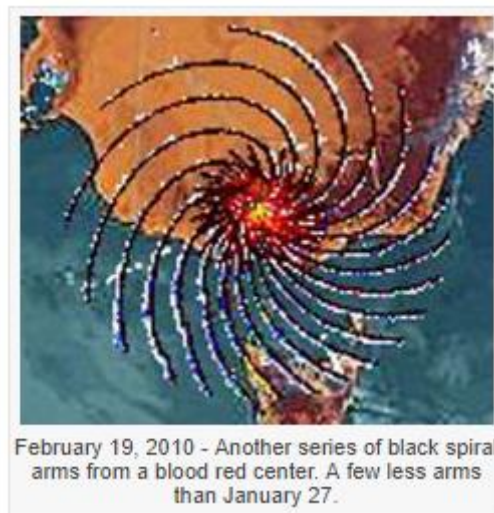
Ou seja, de acordo com um técnico envolvido, trata-se de uma falha já recorrente, **ainda de causa desconhecida**, mas que com o desligar e religar do equipamento, desaparece, **sugerindo se tratar de um problema interno ao equipamento**.

A outra aparição desse fenômeno ocorreu entre janeiro e fevereiro de 2010 na Austrália, conforme documentado em http://www.eutimes.net/2011/01/huge-rings-appear-over-australia-is-haarp-involved/.

Ao todo, foram 8 anomalias, distribuídas entre diversas localizações do país. Veja abaixo:

Neste caso, nossas possibilidades de análise são ainda mais ricas, uma vez que a Austrália conta com uma base de dados que armazena os registros dos radares em http://www.theweatherchaser.com/radar-loop/.

Uma delas pode ser vista em http://www.theweatherchaser.com/radar-loop/IDR173-broome/2010-01-21-21/2010-01-22-21. De acordo com as informações do mapa, podemos verificar que a interferência ocorreu apenas em dois frames: um feito as 23:40, e o outro as 00:00. Considerando que um frame é feito a cada 10 minutos, podemos apontar que tratou-se de um evento que durou, no máximo, 40 minutos, e não perdurou.

Outra checagem interessante que podemos fazer é procurar pelo mesmo evento sendo registrado por demais radares próximos. Um radar situado em Port

Hedland, a 500 quilômetros de Broome, não registrou nada no mesmo momento (http://www.theweatherchaser.com/radar-loop/IDR162-port-hedland/2010-01-21-21/2010-01-22-21) por mais que o disco indique (por comparação visual), que o disco estaria sobre Port Hedland no mesmo instante.

Faremos, também, outro exemplo. A formação abaixo, conforme a legenda indica, foi observada em 27 de janeiro de 2010, no sul da Austrália, não sabemos precisamente em qual radar.

February 19, 2010 - Another series of black spiral arms from a blood red center. A few less arms than January 27.

Entretanto, caso se tratasse de uma formação real, e não de uma interferência, ela certamente deveria ser vista nos demais radares no mesmo momento. Porém, em http://www.theweatherchaser.com/radar-loop/IDR512-melbourne-ap/2010-02-18-00/2010-02-20-00, um radar localizado em Melbourne não registrou nenhuma formação.

Ou seja, podemos concluir que essas formações em espiral, apesar de ter suas causas ainda pouco conhecidas, **provavelmente indicam muito mais uma falha técnica do que um fenômeno externo**. Dentre os argumentos que sustentam essa hipótese, podemos citar a **informação dada pelos técnicos de radar**, o fato da anomalia **sempre se centrar em um dado radar**, a anomalia **durar algumas dezenas de minutos, ao máximo** e o fato de **nenhum outro radar próximo detectá-la, mesmo estando no raio em que ela ocorre**.